

Караул №1 (ггс ОМТС)

« КРИСТАЛЛ-70 »

**УСТАНОВКА ОПЕРАТИВНОЙ
ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ**

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

15. 11. 99, Генерал Митин

Крестик - 70 задеш от воева

15. 02. 2000.

№ 170 x 162

Внос

Госп
Вед.

Внимание!

В изделиях „ Кристалл - 70“, „Кристалл - 110“

В п. 76 раздела VІ „ Подготовка установки к работе“
вносится примечание.

76.

Примечание: После транспортирования изделия, а также после снятия и установки блоков на статив проверить и обеспечить соединения контактов ножевых и гнездовых колодок врубных устройств блоков и статива.

Составил:

Вед. инженер

А.И.М.
31.05.85

« КРИСТАЛЛ-70 »

**УСТАНОВКА ОПЕРАТИВНОЙ
ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ**

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ОПИСЬ ДОКУМЕНТОВ

		Стр.
Документация общая		
ШФ0.210.005ТО	Инструкция по эксплуатации с техническим описанием	5
ШФ0.210.005ЭЗ	Схема электрическая принципиальная	25
ШФ1.220.009Э6	Схема общая	27
ШФ1.220.009ТЭ5	Таблица соединений	29
ШФ1.220.009Д	Перечень элементов	46
ШФ0.210.005Т	Таблица электрических данных	53
ШФ1.220.009-ЗИ	Ведомость ЗИП эксплуатационная	56
Документация по приборам		
ШФ0.122.001ГЧ	Статив на 15 плат Габаритный чертеж	57
ШФ2.118.009Э4	Статив общестанционный Схема электрическая соединений	59
ШФ2.118.009ТЭ4	Статив общестанционный Таблица соединений	61
ШФ2.118.010Э4	Статив абонентский Схема электрическая соединений	67
ШФ2.118.010ТЭ4	Статив абонентский Таблица соединений	69
ШФ2.087.028ЭЗ	Устройство сигнально-вызывное Схема электрическая принципиальная	77
ШФ2.087.028Э4	Устройство сигнально-вызывное Схема электрическая соединений	79
ШФ2.087.028ТЭ4	Устройство сигнально-вызывное Таблица соединений	81
ШФ2.407.023ГЧ	Пульт Габаритный чертеж	83
ШФ2.407.023-1ЭЧ	Пульт Схема электрическая соединений	85
ШФ2.407.023-1ТЭЧ	Пульт Таблица соединений	87
ШФ3.660.034Сх	Плата МВ2 Схема расположения элементов	95
ШФ2.407.023-2ЭЧ	Пульт Схема электрическая соединений	97
ШФ2.407.023-2ТЭЧ	Пульт Таблица соединений	99
ШФ4.568.015СхЭ	Блок прямых абонентов Схема принципиальная электрическая	107
ШФ4.568.015СхМ	Блок прямых абонентов Схема электромонтажная	109
ШФ4.568.015Т	Блок прямых абонентов Таблица проводов	111

ШФ4.568.016 СхЭ	Блок универсальных комплектов	
	Схема принципиальная электрическая	117
ШФ4.568.016 СхМ	Блок универсальных комплектов	
	Схема электромонтажная	119
ШФ4.568.016 Т	Блок универсальных комплектов	
	Таблица проводов	121
ШФ4.568.017 ЭЗ	Блок соединительных линий	
	Схема электрическая принципиальная	129
ШФ4.568.017 СхМ	Блок соединительных линий	
	Схема электромонтажная	131
ШФ4.568.017 Т	Блок соединительных линий	
	Таблица проводов	133
ШФ4.568.018 ЭЗ	Блок рабочего места 1	
	Схема электрическая принципиальная	139
ШФ4.568.018 СхМ	Блок рабочего места 1	
	Схема электромонтажная	141
ШФ4.568.018 Т	Блок рабочего места 1	
	Таблица проводов	143
ШФ4.568.019 ЭЗ	Блок рабочего места 2	
	Схема электрическая принципиальная	149
ШФ4.568.019 СхМ	Блок рабочего места 2	
	Схема электромонтажная	151
ШФ4.568.019 Т	Блок рабочего места 2	
	Таблица проводов	153

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ С ТЕХНИЧЕСКИМ ОПИСАНИЕМ

ШФ0.210.005ТО

А. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1. Установка оперативной телефонной связи типа "Кристалл" предназначена для организации диспетчерской и административной связи на промышленных предприятиях и в учреждениях.
Установка рассчитана на непрерывную работу в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от 10 до 40°C, относительной влажности воздуха не более 85% при температуре 30°C, атмосферном давлении не ниже 60 000 Па.

11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2. Установка имеет два рабочих места в виде двух отдельных пультов.
3. Выпускаемые установки имеют два типоразмера - "Кристалл-70" и "Кристалл-110", рассчитанные на подключение соответственно 70 и 110 линий, количество и вид которых указаны в таблице 1.

Таблица 1.

Типоразмер	Количество линий			
	Всего	Прямого абонента	Соединительных с АТС	Соединительных с коммутаторами
"Кристалл - 70"	70	59	8	3
"Кристалл - 110"	110	97	10	3

Линейные комплекты двухпроводных соединительных линий установок (СЛ) могут быть при необходимости преобразованы в линейные комплекты прямых абонентов путем перепайки соответствующих перемычек.

Аналогичным образом комплекты четырехпроводных СЛ могут быть преобразованы в комплекты двухпроводных соединительных линий с АТС.

4. Установки должны обеспечивать:
 - а) телефонную связь с каждого пульта по линиям прямого абонента и по соединительным линиям;
 - б) громкоговорящую связь с каждого пульта при помощи дуплексного усилителя по линиям прямого абонента и по соединительным линиям с АТС;
 - в) "удержание" соединительных линий и линий прямого абонента и повторное их подключение;
 - г) циркулярно-совещательную связь с основного пульта с любым (в пределах емкости установки) количеством прямых абонентов без подключения абонентов ГТС; при этом одновременно двухсторонняя связь может осуществляться не более, чем с тремя участниками совещания, а остальным предоставляется возможность осуществлять прием и "просьбу слова";
 - д) световую индикацию на пультах о состоянии линий ("вызов", "разговор", "удержание", "совещание");
 - е) звуковую сигнализацию о входящих вызовах на одном из пультов с возможностью её переключения на другой;
 - ж) возможность проведения с добавочного пульта совещания с участием не

- более трех абонентов;
- э) возможность подключения магнитофона (диктофона) для записи разговоров;
- и) возможность трансляции разговоров на радиоузел.
5. Максимальное сопротивление шлейфа линии прямого абонента - не более 2000 Ом при сопротивлении утечки между линейными проводами или между одним проводом и землей не менее 50 кОм. Параметры соединительных линий с АТС, РТС системы ЦБ и четырехпроводными установками должны соответствовать техническим условиям на эти станции и установки.
6. Электропитание установок осуществляется от источника постоянного тока напряжением $(60 \pm 6) В$
7. Максимальный потребляемый ток не должен превышать:
- а) для установки "Кристалл-70" - 6А;
- б) для установки "Кристалл-110" - 10А.
8. Основным источником вызывного тока является понижающий трансформатор, включаемый в сеть 220 (127) В, 50 Гц. Напряжение вызывного тока $(80 \pm 20) В$. Максимальная мощность, потребляемая от сети, 120 ВА. При "пропадании" напряжения сети происходит автоматическое переключение на резервный источник вызывного тока - преобразователь постоянного напряжения в переменное.

111. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

9. В таблице 2 перечислены приборы, входящие в состав различных вариантов установки.

Таблица 2

№	Наименование	Обозначение	Количество		Примечание
			Кристалл-70	Кристалл-110	
1	Пульт основной	ШФ2.407.023	1	-	
2	Пульт основной	ШФ2.407.024	-	1	
3	Пульт добавочный	ШФ2.407.023-05	1	-	
4	Пульт добавочный	ШФ2.407.024-05	-	1	
5	Статив общестанционный	ШФ2.118.009	1	1	
6	Статив абонентский	ШФ2.118.010	1	2	
7	Усилитель дуплексный УД-2	ШФ2.032.001-01ТУ	2	2	
8	Запасные части, инструмент и принадлежности	ШФ1.220.0093И	1	-	
9	Запасные части, инструмент и принадлежности	ШФ1.220.0103И	-	1	

Примечание: При транспортировании паспорт на изделие находится в коробке с основным пультом.

1У. ПРИНЦИП РАБОТЫ

10. Коммутация разговорных и сигнальных цепей установки осуществляется на стативах при помощи электромагнитных реле типа РПН. Управление работой установки производится с пультов и телефонных аппаратов. Каждая линия прямого абонента включается в свой линейный комплект (КПА). Соединительные линии с АТС или РТС ЦБ включаются в универсальные комплекты (УК). Эти же комплекты могут использоваться для включения линий прямых абонентов. Соответствующие изменения схемы комплекта осуществляются путём перепайки перемычек. Соединительные линии с четырёхпроводными коммутаторами включаются в комплекты соединительных линий (КСЛ). В эти же комплекты могут включаться двухпроводные соединительные линии. Изменение схемы комплекта осуществляется также путём перепайки перемычек. Реле и элементы общего назначения размещены в двух комплектах рабочих мест (РМ1 и РМ2). Каждой линии на каждом из двух пультов соответствует одна кнопка со встроенной в неё лампой (кнопка-лампа). Кнопки не имеют фиксации в рабочем положении, и для осуществления той или другой операции требуется лишь кратковременное нажатие по центру кнопки. Кроме линейных имеются кнопки и кнопки-лампы общего назначения. Часть из них имеет фиксацию в рабочем положении. Для возврата такой кнопки в исходное положение её необходимо нажать вторично. Ниже приводится подробное описание работы приборов, входящих в состав установки.

КОМПЛЕКТ ПРЯМОГО АБОНЕНТА (ШФ4.568.015 СхЭ)

РЕЖИМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

11. Назначение реле:
- П-подключающее реле основного рабочего места, осуществляет посылку вызова абоненту и подключение его к разговорным шинам основного рабочего места.
 - С-реле совещания, подключает линию абонента к циркулярным шинам.
 - Д-подключающее реле добавочного рабочего места.
 - Л-линейное реле, срабатывает при вызове от абонента, осуществляет питание микрофона абонента.
12. Вызов абонента с основного пульта осуществляется нажатием линейной кнопки (Кн.Л). При этом заряжается конденсатор С1 через диод Д1. После отпущения кнопки за счёт разряда конденсатора С1 срабатывает реле П обмоткой П-3-4 и затем удерживает обмоткой П-2-5, которая получает минус по шине "Б" через контакты П-31-32 и плюс по шине "О" через диод Д5 и контакты С-34-35. Kontakтами П-33-34 подаётся плюс на линейные лампы обоих пультов, вследствие чего лампы горят ровным светом. Этими же контактами подаётся плюс на шину "Зап." через контакты Л-55-54, С-55-54 и диод Д7, вследствие чего включается сигнально-вызывное устройство (СВУ). Kontakтами П-54-55 линейный провод Л2 подключается к шине "И1", провод Л1 подключен к шине "≈". Шина "≈" подключена непосредственно к источнику вызывного тока, а шина "И1" подключается к нему периодически на 0,5с через каждые 1,5с. В течение этих 1,5с на шину "И1" подаётся плюс. От вызывного тока в аппарате абонента работает звонок.
- Примечание:

С целью уменьшения мощности, потребляемой от источника вызывного тока,

- все линейные комплекты разбиты на 3 группы. Первая группа подключается к шине "И1", вторая - "И2" и т. д.. Для упрощения в настоящем описании везде упоминается только шина "И1".
13. Ответ абонента. Для ответа абонент снимает трубку. В момент прекращения посылки вызывного тока, то есть при появлении плюса на шине "И1" через микрофон аппарата, срабатывает двумя обмотками реле Л, после чего плюс на обмотку подается через контакты Л-31-33. Kontakтами Л-54-55 обрывается цепь запуска СВУ.
Контактами Л-11-12-13 и Л-51-52-53 линия отключается от вызывных шин и подключается к разговорным шинам основного рабочего места "01" и "02". Через контакты Л-15-16 заряжается конденсатор С2, получая плюс по шине "С."
 14. Отбой происходит при возвращении абонентом трубки на рычаг аппарата. При этом отпускает реле Л и своими контактами Л-14-15 образует цепь разряда конденсатора С2 через диод Д6, контакты С-14-15 и обмотку П-1-2. Вследствие того, что эта обмотка включена навстречу удерживающей, реле П отпускает, и схема возвращается в исходное состояние.
Если первым даст отбой оператор пульта, (при этом на короткое время снимается минус с шины "Б"), то отпускает реле П, и на пульт будет поступать вызов до тех пор, пока абонент не положит трубку.
 15. Вызов абонента с добавочного пульта осуществляется также нажатием линейной кнопки. При этом срабатывает реле Д обмоткой Д-3-4, а после отпускания кнопки удерживает обмоткой Д-2-5 через контакты Д-31-32, получая минус по шине "БД".
Контактами Д-11-12 включаются линейные лампы и запускается СВУ.
Контактами Д-54-55 образуется цепь посылки вызывного тока в линию абонента. Шина "ИД" аналогична шине "И1".
 16. При ответе абонента и отбое работа схемы аналогична описанной в пунктах 13 и 14.
 17. Вызов со стороны абонента осуществляется снятием трубки. При этом срабатывает реле Л и своими контактами Л-55-56 подключает линейные лампы через диод Д9 к шине "В" или "ВД", в зависимости от того, как установлены переключки.
Протекающий при этом через лампы и общевызывное реле ток недостаточен для горения ламп, но достаточен для срабатывания реле. Сработав, общевызывное реле включает СВУ и звуковой сигнал на одном из пультов. Из СВУ на шину "В" ("ВД") поступает пульсирующий плюс, вследствие чего линейные лампы мигают.
 18. Ответ с основного пульта осуществляется нажатием линейной кнопки. После отпускания кнопки срабатывает и удерживает реле П (см. п. 12).
Контактами П-33-34 включается на ровное горение линейные лампы и шунтируется общевызывное реле, вследствие чего выключается СВУ, и прекращается звуковой сигнал на пульте. Kontakтами реле П и Л линия подключается к разговорным шинам.
 19. Ответ с добавочного пульта осуществляется аналогично.
 20. Транзитное соединение. В случае отсутствия оператора добавочного пульта, либо при использовании установки только с одним пультом, возможно независимое соединение абонентов.
Опросив вызывающего абонента, оператор основного пульта вызывает требуемого, а после его ответа нажимает кнопку Т, подавая минус на шину "Т". При этом через контакты П-14-15 срабатывают реле Д в обоих линейных комплектах. После отбоя со стороны основного пульта абоненты остаются подключенными к шинам "Д1" и "Д2" и могут вести независимый от основного пульта разговор. В этом разговоре может участвовать и более двух абонентов. В исходное состояние комплекты приходят по мере возвращения абонентами трубок.

КОМПЛЕКТ ПРЯМОГО АБОНЕНТА

РЕЖИМ СОВЕЩАНИЯ

21. Подготовка совещания. На основном пульте нажимают кнопку "С", в результате чего схема рабочего места приходит в состояние подготовки совещания, при котором появляется плюс на шине "ПС" и на шины "Ц1" и "Ц2" подается прерывистый зуммерный сигнал. (Подробнее см. ниже). Затем нажимают соответствующие линейные кнопки. После отпускания линейной кнопки срабатывает и удерживает реле П, и в линию абонента поступают посылки вызывного тока (см. п. 12).
- При снятии абонентом трубки срабатывает реле Л, а затем через контакты П-11-12 и Л-34-35 обмоткой С-1-2 срабатывает реле С. Kontakтами С-31-32 снимается плюс с обмотки реле Л, а kontakтами С-34-35 обрывается цепь удержания реле П. Реле Л и П отпускают, а реле С удерживает обмоткой С-1-2 через kontakты С-35-36 и резистор R4, получая минус через kontakты линейной кнопки.
- Kontakтами С-12-13 и С-52-53 линия абонента подключается к циркулярным шинам "Ц1" и "Ц2". Абонент слышит прерывистый зуммерный сигнал. Линейные лампы, горевшие до этого полным накалом, загораются вполнакала, получая плюс через резистор R2 и kontakты С-55-56.
22. Начало совещания. После того, как все вызываемые абоненты снимут трубки, на пульте вторично нажимают кнопку "С", в результате чего схема рабочего места приходит в состояние совещания. При этом плюс с шины "ПС" снимается, и прекращается посылка зуммерного сигнала. Абоненты могут слушать речь оператора основного пульта. При этом они могут пользоваться либо микротелефонной трубкой, либо осуществлять громкоговорящий прием при помощи абонентского усилителя типа УА-2.
23. Просьба слова абонентом осуществляется путём нажатия кнопки на его аппарате. При этом на провод Л1 непосредственно, либо через аппарат, подается земля, вследствие чего срабатывает реле Л обмоткой Л-4-5. Благодаря переключению kontakтов Л-54-55-56 линейные лампы начинают мигать, что служит сигналом просьбы слова.
24. Предоставление слова осуществляется нажатием линейной кнопки. При размыкании kontakтов кнопки отпускает реле С. Затем заряжается конденсатор С1, а после отпускания кнопки срабатывает и блокируется реле П, благодаря чему линия абонента оказывается подключенной к шинам "О1" и "О2" и с ним возможен двухсторонний разговор.
- Линейные лампы этого абонента загораются полным накалом.
25. Лишение слова осуществляется следующим нажатием линейной кнопки.
- При этом срабатывает реле С обмоткой С-4-5, получая минус с шины "Б" через kontakты П-31-32 и диод Д4. Реле П при нажатии кнопки удерживает обмоткой П-5-2, (при этом возможно загорание лампы ЛК1 на пульте)
- После отпускания кнопки реле П отпускает, а реле С продолжает удерживать обмоткой С-1-2, получая минус через kontakты кнопки, а "плюс" - с шины "О" через kontakты С-35-36. Kontakтами С-31-32 реле С вновь снимается "плюс" с обмотки реле Л, а линия подключается к циркулярным шинам. Линейная лампа вновь горит вполнакала.
26. Окончание совещания. По окончании совещания на пульте нажимают кнопку "О" и, удерживая её нажатой, нажимают и отпускают кнопку "С". При нажатии кнопки "С" снимается плюс с шины "О", вследствие чего отпускают реле С в линейных комплектах. По мере возвращения трубок отпускают реле Л, и линейные комплекты возвращаются в исходное состояние.

27. Работа универсального комплекта в режиме прямого абонента аналогична работе комплекта прямого абонента, поэтому ниже рассматривается лишь работа универсального комплекта в режиме соединительной линии. В работе участвуют следующие реле:
- П - подключающее реле основного пульта;
 - Д - подключающее реле добавочного пульта;
 - У - реле удержания;
 - Л - линейное реле, срабатывающее при входящем вызове.
28. Входящий вызов. Индукторный ток, поступающий со станции, проходит через конденсатор С3, контакты С-12-11, Д-53-54, П-53-54, Л32-33, С-31-32, обмотку Л-1-2 и, параллельно, диод Д8. От выпрямленного тока срабатывает реле Л, и блокируется своей обмоткой Л-4-5, получая минус с шины "ТГ," а плюс - через контакты П-14-13, Д-14-13 и Л-16-15. Контактами Л-55-56 линейные лампы подключаются к шине "В" или "ВД" и начинают мигать, а на соответствующий пульт поступает тональный сигнал.
29. Ответ с основного или добавочного пульта осуществляется нажатием линейной кнопки. Как было описано выше, срабатывает соответственно реле П или Д, контактами которых линия подключается к разговорным шинам. Цепь постоянного тока от станции замыкается через дроссель, находящийся в комплекте соответствующего рабочего места. Контактами П-13-14 или Д-13-14 обрывается цепь удержания реле Л, и оно отпускает. При неответе с обоих пультов в течение от 21 до 70 с в комплекте РМ2 нагревается термореле и снимает минус с шины "ТГ", вследствие чего реле Л отпускает, и входящий вызов прекращается.
30. Удержание осуществляется нажатием кнопки "У". При этом появляется плюс на шине "У" или минус на "УД", в зависимости от того, на каком пульте нажата кнопка. При удержании с основного срабатывает реле У обмоткой У-4-3, получая минус через контакты П-31-32 с шины "Б", а при удержании с добавочного пульта реле У срабатывает обмоткой У-1-2 через контакты Д-11-12. Сработав, реле У обрывает цепь удержания реле П или Д, которые, отпустив, отключают линию от разговорных шин. Приборы станции не уходят в отбой, так как сохраняется цепь постоянного тока через контакты У-51-52. Реле У удерживает обмоткой У-1-5 через свои контакты У-11-12 и линейные лампы, которые в этой цепи горят вполнакала.
31. Снятие удержания (повторное подключение) осуществляется нажатием линейной кнопки вновь срабатывает реле П (соответственно - Д). При подаче контактами П-14-15 (Д-14-15) плюса на линейные лампы, шунтируется удерживающая обмотка реле У, и последнее отпускает, восстанавливая цепь удержания реле П (Д). Линия вновь подключается к соответствующим разговорным шинам.
32. Отбой осуществляется возвращением трубки либо нажатием кнопки "О". При этом снимается минус с шины "Б" ("БД"), вследствие чего отпускает реле П (Д), и комплект возвращается в исходное состояние.
33. Исходящее соединение осуществляется нажатием линейной кнопки и последующим набором номера. При нажатии кнопки срабатывает реле П (Д) и подключает линию к разговорным шинам. Цепь постоянного тока проходит через контакты номеронабирателя, благодаря чему возможен набор номера.

КОМПЛЕКТ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ (ШФ4.568.017СхЭ)
РЕЖИМ ДВУХПРОВОДНОЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ

34. Назначение реле:
- П - подключающее реле основного пульта;
 - Д - подключающее реле добавочного пульта;

Л - линейное реле, срабатывает от индукторного тока, поступающего со станции;

У - реле удержания.

35. Входящий вызов. Индукторный ток, поступающий со станции по проводам Л1 и Л2, проходит через контакты Д-54-53, П-54-53, конденсатор С, обмотку Л-2-1 и, параллельно, диод Д4. В этой цепи от выпрямленного тока срабатывает реле Л и блокируется своей обмоткой Л-4-5, получая минус с шины "ТГ", а плюс - через контакты Л-32-33, Д-13-14 и П-13-14.

Контактами Л-11-12 линейные лампы подключаются к шине "В" или "ВД" и начинают мигать, а на соответствующий пульт поступает тональный сигнал.

36. Ответ с основного или добавочного пульта осуществляется нажатием линейной кнопки.

При нажатии кнопки на основном пульте срабатывает реле П обмоткой П-4-3, и затем удерживает обмоткой П-2-5, получая минус с шины "Б" через свои контакты П-51-52, а плюс - через контакты У-13-14.

Контактами П-54-55 и П-31-32 линия подключается к разговорным шинам "01" и "02". Контактами П13-14 обрывается цепь удержания реле Л, и оно отпускается. Контактами П-14-15 подается плюс на линейные лампы и они горят ровным светом.

При нажатии кнопки на добавочном пульте срабатывает реле Д обмоткой Д-3-4, получая плюс через контакты П-13-14, а затем удерживает обмоткой Д2-5, получая минус с шины "БД", а плюс через контакты У-54-53, Д-51-52 и П-13-14. Контактами Д-54-55 и Д-31-32 линия подключается к разговорным шинам "Д1" и "Д2", контактами Д-13-14 обрывается цепь удержания реле Л и оно отпускает. Лампы горят ровным светом через контакты Д-14-15 и П-13-14.

При неответе с обоих пультов в течение от 21 до 70 с снимается минус с шины "ТГ", вследствие чего реле Л отпускает, и входящий вызов прекращается.

37. При удержании, снятии с удержания, отбое и исходящем соединении порядок работы схемы аналогичен описанному в п.п. 30, 31, 32 и 33.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ КОМПЛЕКТА СЛ В ЧЕТЫРЕХПРОВОДНОМ РЕЖИМЕ.

38. а) Конденсатор С шунтируется перемычкой, так как наличие цепи постоянного тока между проводами Л3 и Л4 является для некоторых 4х-проводных коммутаторов условием запуска их СВУ при исходящем вызове.

- б) При срабатывании реле П на шину "П" через контакты П-51-52 подается минус с шины "Б", а при срабатывании реле Д подается плюс на шину "ПД" через контакты Д51-52, вследствие чего разговорные приборы соответствующего рабочего места включаются по четырехпроводной схеме. По проводам Л1 и Л2, подключаемым к шинам "03" и "04" ("Д3" и "Д4") осуществляется передача, а по проводам Л3 и Л4, подключаемым к шинам "05" и "06" ("Д1" и "Д2") - прием.

В остальном схема работает, как описано в пунктах 33-37.

КОМПЛЕКТ ОСНОВНОГО РАБОЧЕГО МЕСТА - РМ1 (ШФ4.568.018 СхЭ)

39. Назначение реле:

М - "микрофонное реле", срабатывает при снятии микротелефонной трубки основного пульта, отключает тональный сигнал.

Г - реле переключения на режим громкоговорящей связи. Срабатывает при на-

жати любой линейной кнопки при положенной трубке.

В - вызывное реле. Срабатывает при входящем вызове, включает тональный сигнал.

ВВ - вспомогательное к реле В.

Ш - шунтирующее реле, срабатывает при заводе номеронабирателя, шунтирует тракт приема во избежание прослушивания щелчков при наборе номера.

П - переключающее реле, переключает разговорные приборы на четырехпроводную схему при связи с четырехпроводными коммутаторами.

А - реле подготовки совещания, подключает к усилителю зуммер при подготовке совещания.

Б - реле совещания, работает при проведении совещания.

ПС - реле передачи совещания. Работает при проведении совещания с четырехпроводного коммутатора.

МФ - реле подключения магнитофона.

РУ - реле подключения радиоузда.

40. Входящий вызов. При подключении линейных ламп к шине "В" срабатывает реле В обмоткой 4-5 через контакты кнопки ПВ-5-4.

Контактами В-51-52 включается реле ВВ, которое своими контактами ВВ-12-13 включает СВУ. По проводу 4 из СВУ через контакты ВВ-52-53 на шину "В" начинает поступать пульсирующий плюс, вследствие чего линейные лампы мигают. При наличии плюса на шине "В" обмотка реле В оказывается зашунтированной, однако, оно продолжает удерживать обмоткой В-1-2, которая получает пульсирующий плюс из СВУ по проводу 3 через свои контакты В-11-12. Через контакты В-32-33 по проводам 1 и 2 из СВУ на телефонный капсюль ТС подается напряжение звуковой частоты, вследствие чего на пульте слышен звуковой сигнал.

41. Ответ и разговор с помощью микротелефонной трубки. При снятии оператором трубки срабатывает реле М по цепи:

минус, резистор R2 в пульте, кнопка О-4-5; рычажный переключатель РП-2-3, реле М-1-2, П-31-32, микрофон Mk, П-52-51, М-4-5, плюс.

Контактами М-11-12 обрывается цепь звукового сигнала.

После нажатия линейной кнопки, минус с шины "В" снимается, реле В, а за ним реле ВВ, отпускает, и СВУ выключается.

Разговор по двухпроводным линиям ведется с использованием дифференциального трансформатора Tr2 с балансным контуром С2, R10 и разделительными конденсаторами С1 и С4.

При подключении четырехпроводной линии на шину "П" из комплекта СЛ подается минус, вследствие чего срабатывает реле П и своими контактами образует цепь приема:

шина "05", П-15-16, телефон Т, П-35-36, шина "06", и передачи:

шина "03", П-33-32, микрофон Mk, П-52-53, шина "04".

Реле М при снятии трубки срабатывает благодаря замыканию контактов П-12-13

42. Громкоговорящая связь. При нажатии линейной кнопки без снятия микротелефонной трубки срабатывает реле Г от минуса, поступающего на шину "Г" из линейного комплекта.

Контактами Г-54-55 и Г-14-15 разговорные шины "01" и "02" подключаются к дуплексному усилителю. Контактами Г-11-12 включается его питание.

Передача ведется при помощи динамического микрофона, а прием - на трансляционный громкоговоритель. Регулировку громкости приема можно осуществлять при помощи регулятора R5, расположенного в пульте.

43. Набор номера. Постоянный ток от АТС замыкается в комплекте РМ1 по цепи: шина "01", дроссель Др, контакты реле Ш-52-51, шина "02".

При заводе диска контактами Н-IV-V шунтируется дроссель Др, а через контакты Н-VI-VII срабатывает реле Ш, которое затем удерживает в течение всей серии импульсов, своими контактами Ш-51-52 оно снимает шунт с импульсных контак-

- тов. Kontakтами Ш-12-13 шунтируется телефон Т для устранения прослушивания щелчков при наборе. В случае использования дуплексного усилителя прослушивание щелчков устраняется благодаря отключению усилителя от шины "02" контактами Ш-31-32. При этом контактами Ш-32-33 к усилителю подключается резистор R 9 для предотвращения генерации. По окончании серии импульсов контакты Н-У1-У11 размыкаются, и реле Ш отпускает, восстанавливая разговорную цепь.
44. Отбой осуществляется нажатием рычажного переключателя (при возвращении трубки) либо отбойной кнопки "0". В первом случае при размыкании контактов РП-2-3 снимается минус с шины "Б" до тех пор, пока не отпустит реле М. Поскольку реле М при помощи диодов Д4 и Д5 замедлено на отпускание, времени достаточно для отпускания подключающих реле в линейных комплектах. Во втором случае минус с шины "Б" снят на время, в течение которого кнопка "0" удерживается нажатой.
45. Подготовка совещания. Комплект переводится в режим совещания нажатием кнопки С. При этом срабатывает реле А по цепи: плюс, А-1-5, Б-13-14, Кн.С-1-2, Б-54-53, Кн.О-5-4, R2, минус. После отпускания кнопки С срабатывает реле Б обмоткой Б-1-2 через контакты А-52-51 и обмотку реле А. В этой цепи реле А удерживает. Kontakтами Б-32-33 подается плюс на шину "О", а контактами Б-51-52 включается питание дуплексного усилителя. Kontakтами А-34-35 лампа ЛС подключается к шине "В", вследствие чего срабатывают реле В и ВВ, и запускается СВУ. Лампа ЛС мигает. Через контакты А-31-32 срабатывает реле Р в пульте. Kontakтами А-11-12 и А-14-15 из СВУ через делитель (резисторы R3-R6) и контакты Р-12-13 и Р-52-53 на микрофонный вход усилителя подается напряжение звуковой частоты. Благодаря этому абоненты, снявшие трубки, слышат зуммер, предупреждающий о совещании.
46. Начало совещания. Кнопка С нажимается вторично. При нажатии кнопки обмотка реле А шунтируется плюсом, поступающим через контакты Кн.О-3-2, Б-54-55, Кн.С-2-1, Б-14-15 и А-52-51. От этого плюса удерживает реле Б обмоткой Б-1-2. Реле А отпускает. После отпускания кнопки С реле Б продолжает удерживать обмоткой Б-4-5, получая плюс через контакты Кн.С-5-4, резистор R4 и контакты Б-12-11. При отпускании реле А, прекращается посылка абонентам предупреждающего сигнала и отпускает реле Р в пульте, восстанавливая цепь динамического микрофона. Лампа ЛС горит ровным светом.
47. Окончание совещания. В исходное состояние комплект переводится нажатием и отпусканием кнопки С при нажатой кнопке О. При этом отпускает реле Б и снимается плюс с шины "О", вследствие чего отпускают реле С во всех линейных комплектах. Лампа ЛС гаснет.
48. Передача совещания на четырехпроводный коммутатор осуществляется после того, как совещание начато оператором пульта, а затем установлено его соединение с оператором четырехпроводного коммутатора. Нажимается кнопка П. При этом срабатывает реле ПС, а после отпускания кнопки удерживает через свои контакты ПС-35-34, получая минус из комплекта СЛ по шине "П". Через контакты ПС-51-52 срабатывает реле Р в пульте и реле Г. Kontakтами ПС-11-12 и ПС-13-14 и к дифсистеме Тр.1 подключается тракт приема четырехпроводного коммутатора шины "03" и "04", контактами ПС-31-32 и ПС-53-54 тракт передачи (шины "05" и "06"), а контактами ПС-15-16 и ПС-56-55 - разговорные шины "01" и "02". В результате этого оператор четырехпроводного коммутатора может вести двухсторонний разговор по двухпроводным абонентским линиям. Абоненты, подключенные к циркулярным шинам "Ц1"

и "Ц2", слышат этот разговор благодаря тому, что разговорный сигнал попадает на клеммы Л1 и Л2 дуплексного усилителя.

Оператор основного пульта осуществляет контроль совещания посредством громкоговорителя. Динамический микрофон в это время отключен контактами Р-11-12 и Р-51-52 во избежание самовозбуждения усилителей.

Если по ходу совещания оператору основного пульта необходимо ответить, он нажимает кнопку П. При этом реле Р отпускает, и микрофон МкД подключается к усилителю, а громкоговоритель отключается контактами Кн.П-4-5. Кнопка П должна удерживаться нажатой в течение всего времени передачи со стороны оператора пульта.

Четырехпроводный коммутатор в любой момент может быть исключен из совещания путем нажатия отбойной кнопки О. При этом соответствующий комплект СЛ возвращается в исходное состояние, и в комплекте РМ1 отпускает реле ПС, а в пульте — реле Р.

Оператор пульта может продолжать совещание.

49. Подключение магнитофона осуществляется нажатием кнопки Кн.Маг., которая при этом фиксируется в нажатом положении. Через контакты Кн.Маг.-1-2 срабатывает реле МФ и своими контактами МФ-33-34 включает лампу Л.Маг, контактами МФ-31-32 включает питание дуплексного усилителя, контактами МФ-51-52 замыкает цепь дистанционного пуска магнитофона, а контактами МФ-11-12 и МФ-13-14 подключает циркулярные шины "Ц1" и "Ц2" к магнитофону. При записи эти шины необходимо подать на "линейный выход" магнитофона, а при воспроизведении к гнезду "Дополнительный громкоговоритель".

Управление магнитофоном ведется на самом магнитофоне.

Отключение магнитофона осуществляется повторным нажатием Кн.Маг., которая после её отпускания возвращается в исходное состояние. Реле МФ отпускает, лампа Л.Маг. гаснет.

50. Подключение радиоузла осуществляется нажатием кнопки Кн.РУ, которая при этом фиксируется в нажатом положении. Через контакты Кн.РУ-1-2 срабатывает реле РУ, которое своими контактами РУ-11-12 и РУ-13-14 подключает циркулярные шины "Ц1" и "Ц2" к радиоузлу, контактами РУ-51-52 замыкает цепь дистанционного включения радиоузла контактами РУ-31-32 включает питание дуплексного усилителя, а контактами РУ-33-34 включает лампу Л.РУ. Отключение радиоузла осуществляется повторным нажатием Кн.РУ, которая после её отпускания возвращается в исходное состояние. Реле РУ отпускает, лампа Л.РУ гаснет.

КОМПЛЕКТ ДОБАВОЧНОГО РАБОЧЕГО МЕСТА-РМ2 (ШФ4.568.019 СхЭ)

51. Назначение реле:

Реле МД, ГД, ВД, ШД, ПД, МФД, и РУД соответствуют реле М, Г, В, Ш, П, МФ и РУ комплекта РМ1.

Т — реле включения термогруппы.

ДП — реле вызова добавочного пульта с основного.

ОП — реле вызова основного пульта с добавочного

ТГ — термогруппа.

52. Входящий вызов. При подключении линейных ламп к шине "ВД" срабатывает реле ВД обмоткой ВД-4-5 через контакты Кн.ПВ-5-4. Контактными ВД-32-33 включается СВУ. По проводу 4 из СВУ через контакты ВД-11-12 и диод Д7 на шину ВД поступает пульсирующий плюс, от которого мигают соответствующие линейные лампы. Во время плюсовой посылки реле ВД удерживает обмоткой ВД 1-2 через резистор R7. Контактными ВД-51-52 к телефонному капсюлю ТС добавочно-

го пульта подключается напряжение звуковой частоты, и на пульте слышен звуковой сигнал.

При входящем вызове по соединительной линии, кроме того, срабатывает реле Т и контактами Т-32-33 включает цепь нагрева термогруппы ТГ1. При неответе в течение от 21 до 70 с термогруппа, нагревшись, размыкает свои контакты ТГ1-3-4, в результате чего отпускает линейное реле в комплекте СЛ, и схема возвращается в исходное состояние.

53. Ответ, разговор, набор номера, отбой осуществляется аналогично тому, как это, описано в пунктах 41, 42, 43 и 44.
54. Подключение магнитофона и радиоузла осуществляется аналогично тому, как описано в пунктах 49 и 50.
55. Связь между пультами. Вызов оператора добавочного пульта осуществляется нажатием кнопки Кн.ДП на основном пульте. При этом в КРМ2 срабатывает реле ДП обмоткой ДП-1-2, получая минус с шины "Б", а затем удерживает через свои контакты ДП-31-32 и резистор R1. Контактными ДП-11-12 включается на ровное горение лампа Л. ДП основного пульта, а контактами ДП-51-52 образуется цепь срабатывания реле ВД через лампу Л.ОП, в результате чего лампа Л.ОП мигает и на добавочный пульт поступает звуковой сигнал. Контактными ДП-34-35, и ДП-55-54 подготавливается разговорное соединение между пультами. Для ответа нажимается кнопка Кн.ОП, в результате чего срабатывает реле ОП обмоткой ОП-1-2, а затем удерживает через свои контакты ОП-51-52 и резистор R4. Контактными ОП-34-35 подается плюс на лампу Л.ОП и она начинает гореть ровным светом. Реле ВД отпускает, и звуковой сигнал прекращается. Контактными ОП-31-32 и ОП-54-55 образуется разговорная цепь. При размыкании контактов ОП-13-14 конденсатор С1 разряжается через резистор R3. Отбой осуществляется возвращением трубки или нажатием отбойной кнопки на любом пульте. Если, например, первым отпускает реле ОП, то оно своими контактами ОП-13-14 образует цепь заряда конденсатора С1 через диод ДЗ, отбойную обмотку ДП-5-4 и контакты ДП-31-32, в результате чего реле ДП отпускает. Вызов оператора основного пульта оператором добавочного осуществляется аналогично.
56. Переключение вызова с основного пульта на добавочный осуществляется путем нажатия кнопки Кн.ПВ, фиксирующейся в нажатом положении. Контактными Кн.ПВ-4-5 шина "В" отключается от реле В, а контактами Кн.ПВ-5-6 подключается к реле ВД. В таком состоянии схемы при входящем вызове по любой линии срабатывает только реле ВД, то есть звуковой сигнал поступает на добавочный пульт. Когда осуществлено переключение вызова, лампа Л.ПВ горит, получая минус через контакты Кн.ПВ-1-2. Переключение вызова с добавочного пульта на основной осуществляется аналогично.

СИГНАЛЬНО-ВЫЗЫВНОЕ УСТРОЙСТВО - СВУ (ШФ2.087.028 ЭЗ)

57. В состав СВУ входят следующие узлы и элементы:
- резервный генератор индукторного напряжения на транзисторах ПП1 и ПП2 и трансформаторе Т1 (этот трансформатор одновременно является источником индукторного напряжения при наличии напряжения сети);
 - две схемы контроля посылки вызова на транзисторах ПП3 и ПП4;
 - звуковой генератор на транзисторе ПП5 и трансформаторе Т2;
 - пульсатор на транзисторах мультивибратора ПП1, ПП2, ПП3 и реле Р2;

- распределитель на реле P2...P4;
P1 - аварийное реле.
58. В исходном состоянии при наличии на клеммах П/1 и П/2 напряжения сети реле P1 находится в работе и своими контактами отключает схему резервного генератора и подключает к сети первичную обмотку понижающего трансформатора T1.
59. Пульсатор и звуковой генератор.
При появлении "плюса" на шине "Зап." включаются звуковой генератор и пульсатор. Звуковой генератор представляет собой блокинг - генератор с улучшенной формой выходного сигнала, имеющего частоту 400-700 Гц.
При работе пульсатора на выходе его схемы получаются сигналы постоянного тока с длительностью $0,5 \pm 0,2$ с и такие же паузы.
Контактами P2-11-12 и P2-14-15 на провода 3 и 4 периодически подается "плюс".
60. Работа распределителя.
При появлении "плюса" на шине "Зап." и срабатывании реле P2 конденсатор C4 заряжается по цепи: "плюс" с шины "Зап.", P4-32-31, P2-55-54, R8, C4, "минус".
При отпуске реле P2 срабатывает реле P3 (за счет разряда конденсатора C4) по цепи: "минус", C4, R8, P2-54-53, P3-1-5, "минус".
Реле P3 своими контактами 11-12 блокируется на шину "Зап."
Очередное срабатывание реле P2 приводит к срабатыванию реле P4 по цепи: "плюс" с шины "Зап.", P3-51-52, P2-51-52, P4-1-5, "минус".
При этом реле P4 контактами 31-32 отключает питание реле P3 (и последнее отпускает), а контактами 32-33 блокируется на шину "Зап."
Отпускание реле P2 приводит к отпуску реле P4, и схема распределителя возвращается в исходное состояние.
Из вышеизложенного видно, что реле P3 и P4 пульсируют в два раза реже, чем реле P2. Таким образом, каждое из реле P3 и P4 поочередно находится в притянутом состоянии, примерно, в течение 0,5-0,8 с через каждые 1,5-2,4 с.
Контактами этих реле вызывные шины "ИД", "И1", "И2", "И3" поочередно подключаются к источнику вызывного тока.
Контактами P4-11-12 и P4-51-52, кроме того, провода 1 и 2 подключаются к выходу звукового генератора.
61. Контроль посылки вызова.
При прохождении вызывного тока через резистор R5 на последнем возникает падение напряжения. Отрицательная полуволна этого напряжения создает ток в базовой цепи транзистора ПП3, и он открывается. При этом напряжение, развиваемое обмоткой 7-8 трансформатора T1 (около 24 В), прикладывается к лампе контроля, находящейся в добавочном пульте, и она загорается.
Диоды D3 и D4 служат для ограничения напряжения на базе транзистора ПП3.
Контроль посылки вызова с основного пульта осуществляется аналогично при помощи транзистора ПП4, диодов D7-D8 и резисторов R7 и R9.
62. Работа резервного генератора.
При отключении сети реле P1 отпускает и своими контактами P1-11-12, P1-51-52, P1-53-54 и P1-13-14 включает резервный генератор.
Резервный генератор собран на транзисторах ПП1 и ПП2 типа П214В по схеме двухтактного блокинг-генератора с эмиттернобазовыми индуктивно-резисторными обратными связями.
Транзисторы включены по схеме с общим коллектором.
Конденсаторы C1, C2 и C3 служат для улучшения формы кривой выходного напряжения и сглаживания импульсов, возникающих при переключении транзисторов.
Резистор R3 служит для ограничения тока через открытый транзистор.
Возникающее в первичной обмотке трансформатора T1 импульсы тока индуктируют в витках его вторичной обмотки напряжение вызывного тока порядка

60-100В частотой 25-50Гц.

При подключении сети переменного тока 127/220В трансформатор Т1 служит для понижения сетевого напряжения до величины, допустимой в качестве напряжения вызывного тока ($80 \pm 20В$).

При этом для предотвращения выхода из строя транзисторов ПП1 и ПП2 цепи их размыкаются контактами реле Р1, срабатывающего при подключении напряжения сети.

У. КОНСТРУКЦИЯ

63. Основной и добавочный пульты настольного типа идентичны по конструкции.

Отличия имеются в схеме и элементах.

Пульты установок различной емкости отличаются числом кнопок-ламп.

Корпус пульта изготовлен из листовой стали и покрыт светло-серо-голубой эмалью.

Все детали и узлы пульта крепятся к несущей металлической панели, которая сверху закрывается декоративными пластмассовыми накладками.

В качестве органов управления на пульте применены кнопки-лампы.

Слева на лицевой панели имеются углубления для размещения микротелефонной трубки. В нижнем углублении расположен рычажный переключатель. Справа от микротелефонной трубки расположен регулятор громкости.

В правой части лицевой панели размещается номеронабиратель.

Для доступа к монтажу и внутренним элементам дно пульта может откидываться на шарнире.

Благодаря такой конструкции пульт может быть встроен в какой-либо общий пульт, стол и т.п.

64. Внутри пультов размещены колодки со штифтами для распайки кабелей, соединяющих пульты со стативами.

Подвод кабелей предусмотрен слева или справа.

65. Статив - напольного типа, выполнен в виде сварной рамы. В верхней части статива расположены планка с лепестками для подключения внешних кабелей.

Ниже размещена плата с предохранителями, монтажными планками и сигнальной лампой. Далее идет три ряда врубных блоков.

Конструкция статива предполагает его установку тыльной стороной вплотную к стене или тыльной стороне другого статива.

Все обслуживание ведется только с лицевой стороны.

Блок с комплектами прямых абонентов (КПА) 37-38 (для "Кристалл-70") и 37-38, 77-78 (для "Кристалл-110") отличается от остальных блоков КПА тем, что содержит только два комплекта прямых абонентов.

Б. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

У1. ПОДГОТОВКА УСТАНОВКИ К РАБОТЕ

66. После распаковки установки, установить стативы в порядке возрастания номеров на планках. Эти номера соответствуют номерам линейных кнопок на пультах.

67. Осуществить монтаж установки согласно соответствующим таблицам соединений ШФ1.220.008ТЭ5 или ШФ1.220.010ТЭ5.

Сечение S проводов 19 и 20 определяется по формуле.

$$S = 0,00026 \ell n \text{ (мм}^2\text{) для меди или}$$

$$S = 0,00042 \ell n \text{ (мм}^2\text{) для алюминия,}$$

где l = длина провода в метрах.

n – максимальное число абонентов, участвующих в совещании.

Вместо отдельного провода могут использоваться запараллеленные жилы телефонного кабеля с соответствующим суммарным сечением.

Сопротивление остальных проводов между пультом и стативами должно быть не более 100 Ом.

68. При использовании промежуточного оборудования его подключение осуществить согласно его документации.

Провода Лп от промоборудования подключаются непосредственно к штифтам врубных колодок блоков статива (см. ШФ1.220.009 ТЭ5).

В комплекты прямых абонентов, включаемых через промоборудования, запаять резисторы R8 в соответствии с ШФ4.568.015 СхЭ.

Резисторы R8 входят в ЗИП промоборудования.

69. Измерить сопротивления шлейфов линий прямых абонентов, и в тех комплектах, где сопротивление линейных проводов менее 800 Ом, запаять на лепестках планок Пл1–Пл8 линейные резисторы R5 и R6 (МЛТ-0,5-390 Ом $\pm 10\%$) находящиеся с комплектом ЗИП

Для линий: 1ПА 1–R5 на Пл1/1 и Пл1/2; 1–R6 на Пл1/3 и Пл1/4,

2ПА 2–R5 на Пл1/5 и Пл1/6; 2–R6 на Пл1/7 и Пл1/8 и т.д.

В тех комплектах, где сопротивления линий больше 800 Ом, взамен резисторов запаять перемычки.

70. Установить перемычки на первых планках универсальных линейных комплектов, в зависимости от режима:

В режиме прямого абонента в соответствии с рис. 1

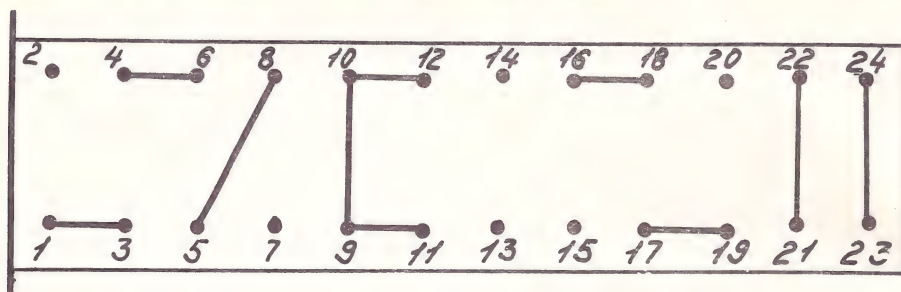


Рис. 1

в режиме соединительной линии – в соответствии с рис. 2

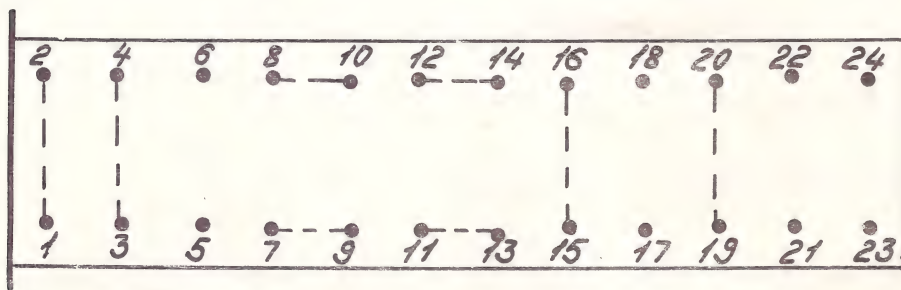


Рис. 2

71. Установить диод Д8 на вторых планках универсальных линейных комплектов, в зависимости от режима.
 в режиме прямого абонента в соответствии с рис. 3;
 в режиме соединительной линии – рис. 4 и дополнительно выпаять диоды Д7 и Д9

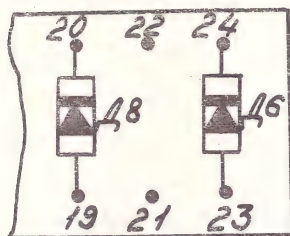


Рис. 3

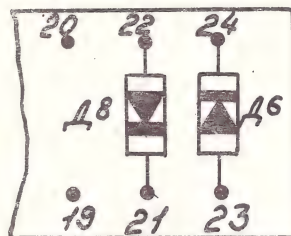


Рис. 4

72. Установить перемычки на первых планках комплектов соединительных линий в зависимости от режима:
 в четырехпроводном режиме – в соответствии с рис. 5

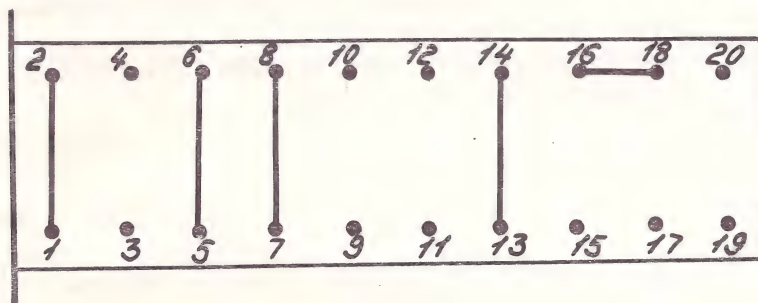


Рис. 5

в двухпроводном – рис. 6

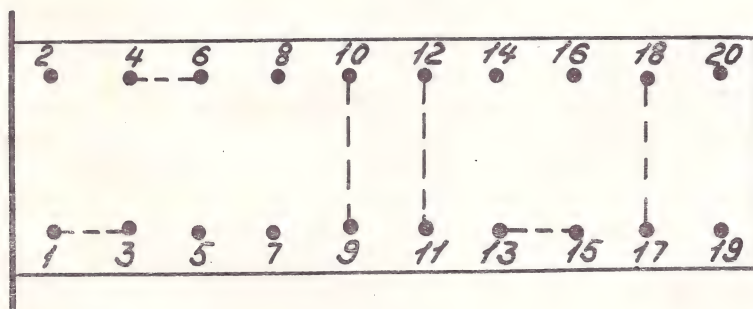


Рис. 6

73. Установить перемычки на монтажных планках линейных комплектов, в зависимости от того, на какой из пультов должен поступать тональный сигнал при входящем вызове по линии, включенной в данный комплект, в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Линейный комплект Поступ- ление выз. на	Прямого абонента (первая планка)	Универсальный (третья планка)	Соед. линий (вторая планка)
Основной пульт	18 — 17	18 — 17	13 — 14
Добавочный пульт	18 — 20	18 — 20	13 — 15

74. Заземлить стативы установки и плюс источника питания. Включить СВУ в сеть переменного тока с напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Подключить источник постоянного тока к клеммам платы П каждого статива согласно маркировке.
75. Подключить к розеткам телефонных аппаратов, кроме линейных проводов, плюсовой провод или "землю" (клемма "3").
Сопротивление заземления должно быть не более 100 Ом.
76. При необходимости к цепи сигнализации перегорания предохранителей (штифты Пл8/14, Пл8/28 статива общестанционного) можно подключить сигнальный выносной звонок постоянного тока, рассчитанный на напряжение 60 В.
77. Проверить работоспособность установки согласно разделу У11. При необходимости произвести подрегулировку контактов реле.

У11. ПОРЯДОК РАБОТЫ

78. Вызов прямого абонента осуществляется кратковременным нажатием соответствующей линейной кнопки. Лампа в этой кнопке загорается ровным светом, а в аппарате абонента периодически работает звонок. В такт со звонком на пульте мигает лампа контроля посылки вызова (ЛКВ).
Если при осуществлении вызова трубка на пульте не снималась, то включается дуплексный усилитель.
Вызов может быть прекращен нажатием кнопки отбоя (О) или рычага (возвращением трубки).
79. Ответ абонента осуществляется снятием трубки. При этом прекращается посылка вызова, лампа ЛКВ гаснет, и устанавливается разговорное соединение.
80. Отбой (разъединение) происходит при возвращении абонентом трубки на рычаги своего аппарата. Линейная лампа на пульте гаснет, усилитель выключается. Абонент может быть отключен от разговорных шин путем нажатия на пульте кнопки "О" или рычага. При этом на пульте работает сигнализация, как при входящем вызове, пока абонент не положит трубку.
81. Вызов со стороны абонента осуществляется снятием трубки. На обоих пультах мигают соответствующие лампы и звучит периодический тональный сигнал на одном из пультов или на обоих, в зависимости от установки перемычек.
82. Ответ с пульта осуществляется кратковременным нажатием линейной кнопки. Линейная лампа загорается ровным светом, вызов прекращается, устанавливается разговорное соединение. При нажатии кнопки без снятия трубки автоматически включается дуплексный усилитель.
83. Вызов абонента АТС (исходящее соединение).
Подключение соединительной линии осуществляется кратковременным нажатием

соответствующей линейной кнопки. При этом также можно не снимать микрофонную трубку. После получения сигнала "ответ станции" набирается нужный номер.

Примечание. Если на пульте, с которого необходимо вызвать абонента АТС, уже установлено соединение с прямым абонентом, последнего необходимо предварительно отключить от разговорных шин.

84. Удержание соединительной линии – временное (без отбоя) отключение от разговорных шин, например, при необходимости установить соединение по другой соединительной линии, осуществляется кратковременным нажатием общей кнопки удержания ("У"). Линейная лампа начинает гореть вполнакала.
85. Подключение удерживаемой линии осуществляется повторным нажатием кнопки удерживаемой линии.
86. Отбой по соединительной линии осуществляется нажатием кнопки "О" или рычага (возвращением трубки). Линейная лампа гаснет.
87. Входящий вызов от АТС отмечается миганием линейных ламп на обоих пультах и тональным сигналом на одном из пультов или на обоих. При длительном (более 30с) неответе с одного из пультов вызов прекращается.
88. Ответ с пульта осуществляется нажатием соответствующей линейной кнопки. Лампа загорается ровным светом, тональный сигнал прекращается, устанавливается разговорное соединение.
89. Порядок работы по соединительным линиям с четырехпроводными коммутаторами такой же, как по соединительным линиям с АТС.
90. Транзитное соединение. В случае отсутствия оператора добавочного пульта, либо при использовании установки только с одним пультом возможно независимое соединение двух абонентов (в последнем случае на стативе необходимо соединить штифты 7Г111/3 и 7Г111/13 платы КРМ2).
Опросив вызываемого абонента, оператор основного пульта вызывает требуемого, и после его ответа нажимает кнопку "Т", устанавливается групповое соединение. После отключения оператора (путем нажатия кнопки "О" или возвращения трубки) абоненты остаются соединенными, их линейные лампы горят ровным светом, а оператор может продолжать работу.
Разъединение происходит при возвращении трубок абонентами. Линейные лампы при этом гаснут.
91. Подготовка совещания. На основном пульте кратковременно нажимается кнопка С, её лампа начинает мигать. Затем нажимаются соответствующие линейные кнопки. Их лампы загораются полным накалом. В аппаратах вызываемых абонентов периодически работают звонки, как при обычном вызове.
Сняв трубку, абонент слышит периодический зуммерный сигнал. На пульте при этом уменьшается яркость горения соответствующей линейной лампы.
92. Начало совещания. Вторично нажимается кнопка "С". Лампа в этой кнопке загорается ровным светом, прекращается посылка зуммерного сигнала, прямые абоненты могут слушать речь оператора основного пульта. Посылка вызова абонентам, не снявшим трубки, может быть прекращена нажатием кнопки "О".
93. Просьба слова абонентом осуществляется нажатием кнопки на его аппарате.
Соответствующая линейная лампа на пульте мигает в течение времени, пока кнопка удерживается нажатой.
94. Предоставление слова осуществляется нажатием линейной кнопки, её лампа при этом загорается полным накалом. После этого оператор может вести с абонентом двухсторонний разговор, который слышен всем остальным абонентам.
95. Лишение слова осуществляется следующим нажатием линейной кнопки. Линейная лампа снова начинает гореть вполнакала, а питание микрофона абонента выключается.
96. Окончание совещания. По окончании совещания необходимо нажать кнопку "О" и, удерживая её нажатой, нажать и отпустить кнопку "С". Лампа в кнопке "С" гаснет. Гаснут также линейные лампы, соответствующие абонентам, возвратившим трубки.

97. Передача совещания на четырехпроводный коммутатор может быть осуществлена после того, как совещание подготовлено и начато оператором основного пульта и установлено его соединение с оператором четырехпроводного коммутатора (руководителем) по одной из соединительных линий. Для передачи совещания необходимо нажать кнопку "П". Загорается лампа в этой кнопке. Руководитель получает возможность вести передачу, которую слышат все абоненты и оператор. Его микрофон в это время выключен. По требованию руководителя или по сигналу любого прямого абонента последнему может быть предоставлено слово, в результате чего становится возможным двухсторонний разговор руководителя с этим абонентом.
- Примечание. Во избежание генерации (свиста) не следует предоставлять слова более, чем одному абоненту. С этой же целью следует уменьшить громкость приема на четырехпроводном коммутаторе.

По ходу совещания оператор может осуществлять передачу, удерживая нажатой кнопку "П".

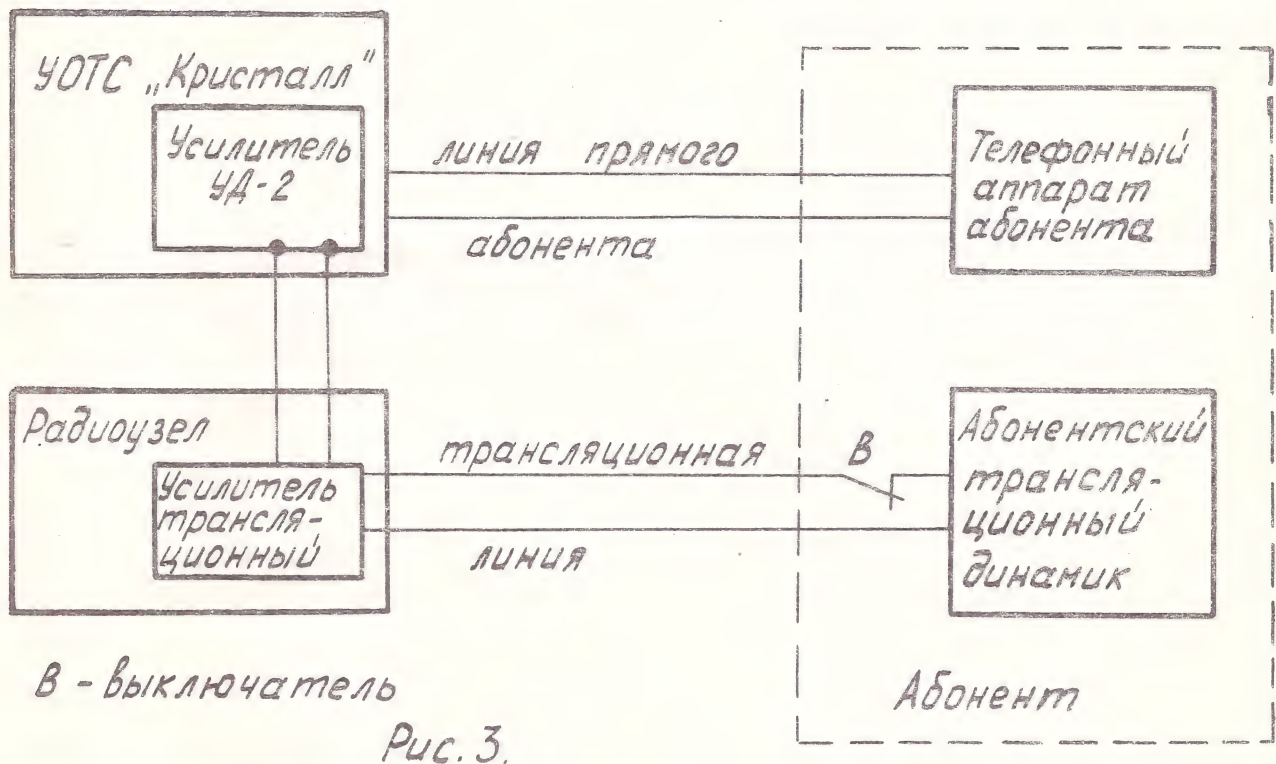
Оператор может продолжать совещание сам, отключив руководителя нажатием кнопки "О".

98. Подключение магнитофона осуществляется нажатием кнопки "Маг.", которая фиксируется при этом в нажатом положении. Загорается лампа в этой кнопке. При использовании магнитофона с дистанционным управлением осуществляется его пуск. Режим работы магнитофона, а также переключение линии с гнезда "Линейный выход" при записи на гнездо "Дополнительный громкоговоритель" при воспроизведении осуществляется на самом магнитофоне. Отключение магнитофона осуществляется повторным нажатием кнопки "Маг.", которая после её отпускания возвращается в исходное положение. Лампа гаснет.
99. Подключение и отключение радиоузла осуществляется аналогично при помощи кнопки РУ.
100. Переключение вызова с основного пульта на добавочный осуществляется нажатием на основном пульте кнопки ПВ, которая фиксируется при этом в нажатом положении. Загорается лампа в этой кнопке. Тональный сигнал при входящих вызовах поступает теперь только на добавочный пульт, независимо от положения переключателей в линейных комплектах. Возврат осуществляется повторным нажатием кнопки ПВ. Переключение вызова на основной пульт осуществляется аналогично.
101. Телефонная связь между пультами. Вызов оператора добавочного пульта осуществляется оператором основного пульта нажатием кнопки ДП. Лампа в этой кнопке загорается ровным светом, а на добавочном пульте мигает лампа в кнопке ОП и звучит тональный сигнал. Для ответа на добавочном пульте нажимается кнопка ОП. Лампа в этой кнопке начинает гореть ровным светом, тональный сигнал прекращается, устанавливается разговорное соединение. Для разъединения достаточно нажать кнопку "О" или рычаг на одном из пультов. Лампы на обоих пультах гаснут. Вызов со стороны добавочного пульта и ответ с основного осуществляется аналогично.
- В разговор оператора добавочного пульта с прямым абонентом или абонентом соединительной линии может участвовать и оператор основного пульта, подключившись к разговору нажатием кнопки этого абонента. Оператор добавочного пульта, если до него разговорное соединение с абонентом установлено с основного пульта, подключиться к этому разговору не может.

У111. ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СВЯЗИ
ЧЕРЕЗ РАДИОУЗЕЛ

8.1. Для удобства в работе при диспетчерских совещаниях через УОТС " КРИСТАЛЛ " целесообразно у абонентов иметь громкоговорящий прием. Для этой цели можно использовать радиоузел предприятия .
Общая схема такой связи дана на рис. 3

Схема связи через радиоузел



По этой схеме линия с радиоузла подключается к клеммам (ЦУ) дуплексного усилителя . На радиоузле используется усилитель ТУ-1000 (или аналогичный), от которого проложена трансляционная линия на все участки предприятия . У абонентов устанавливаются трансляционные динамики (типа " Сокол " и т.п.) , рассчитанные на подключение к радиотрансляционной сети ; через эти динамики абоненты слушают речь оператора во время совещания .

Технические характеристики усилителя должны соответствовать характеристикам абонентских динамиков с учетом их суммарной мощности и сопротивления линий .

При предоставлении оператором слова абоненту , последний должен выключателем " В " отключить трансляционный динамик , снять микрофонную трубку с аппарата и вести разговор с оператором . Отключать динамик необходимо для того, чтобы ликвидировать паразитную акустическую связь (между динамиком и микрофонной трубкой) , способствующую возбуждению системы .

По указанной схеме оператор может предоставлять слово , не более , чем трем абонентам одновременно .

IX . ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. В процессе эксплуатации установка не требует регулярных профилактических работ, кроме поддержания чистоты внешних поверхностей пультов и стативов .

9.2. Техническое обслуживание заключается в устранении возникающих неисправностей по заявкам эксплуатирующего персонала .

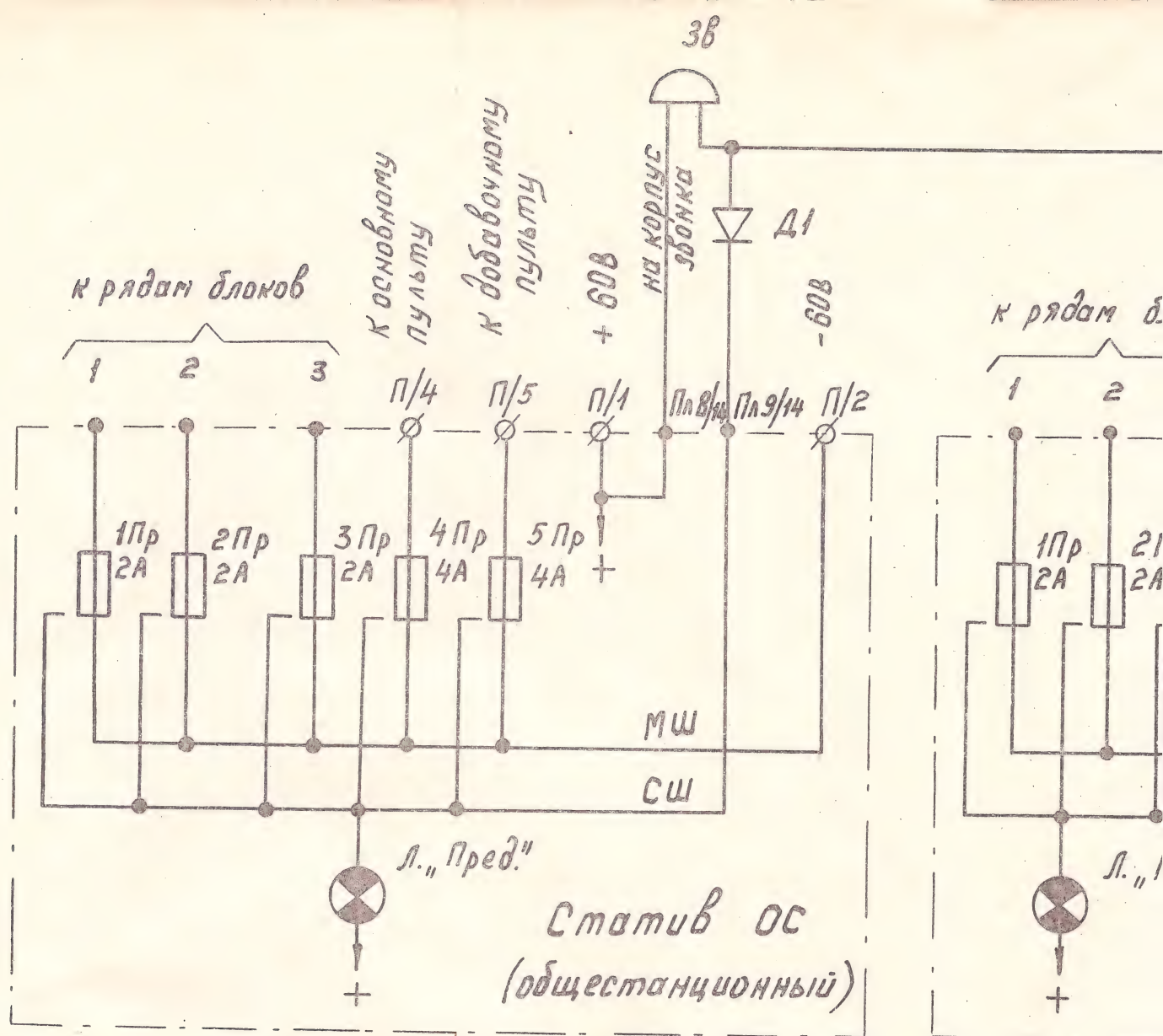
В течение гарантийного срока эксплуатации для устранения неисправностей предусмотрен одиночный комплект ЗИП , поставляемый с изделием .

Для обеспечения эксплуатации и ремонта группы изделий после гарантийного срока предусмотрена поставка по отдельному заказу группового комплекта ЗИП по ШФ4.070.087 ЗИ, включающего в себя реле для блоков соединительных линий и рабочего места , микротелефон , кнопки-лампы , блоки кнопок-ламп , номеронабиратель , предохранители , лампы , колпачки .

X . ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1. Установка должна храниться в упаковочном виде в закрытом , сухом и отапливаемом складском помещении при отсутствии в окружающем воздухе паров кислот , щелочей и прочих вредных примесей , могущих повлиять на изделие .

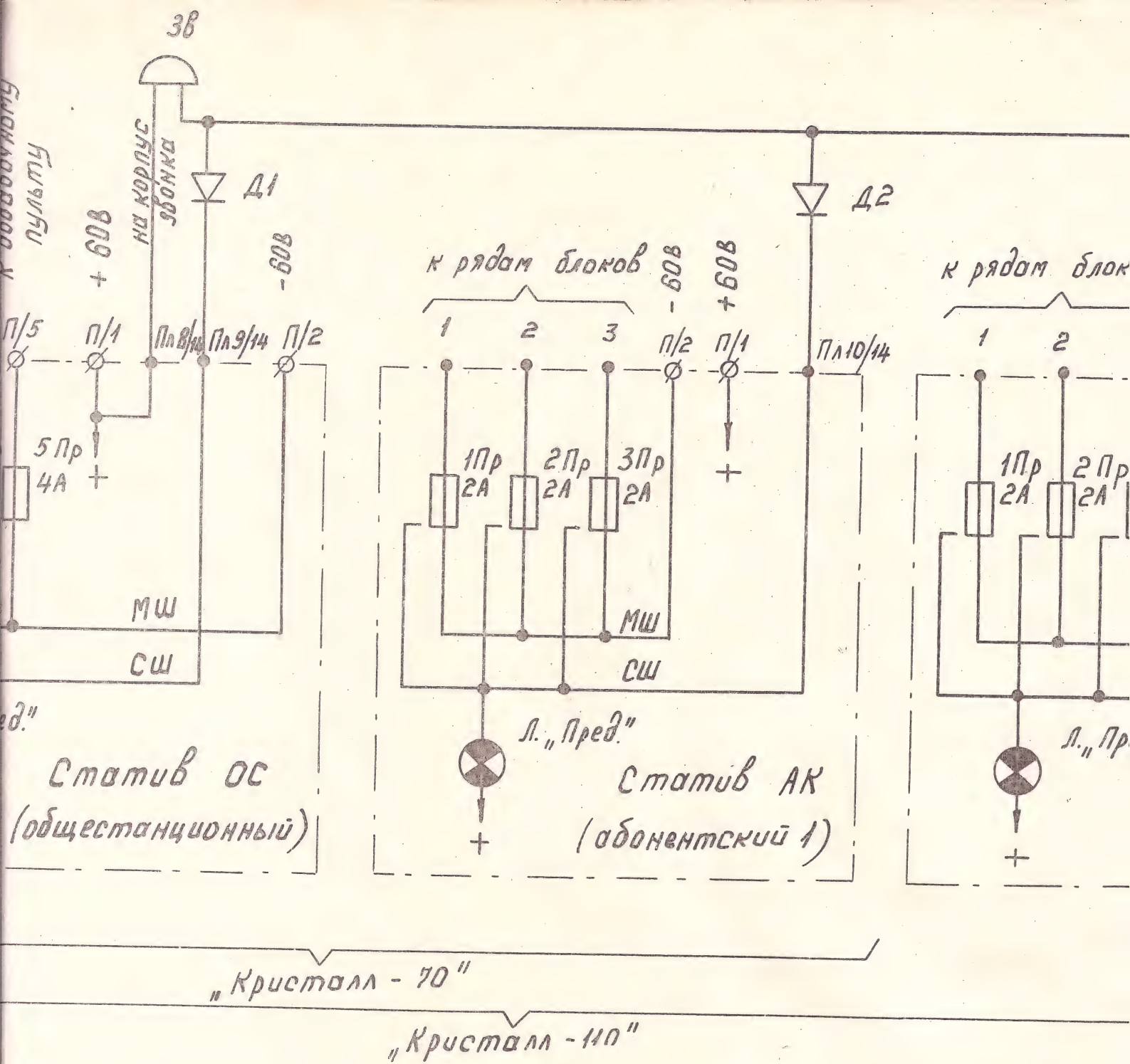
10.2. Установка может транспортироваться любым видом крытого транспорта только в упакованном виде .



„Кристалл - 70“

„Кристалл“

1. Диоды Д1-Д3 входят в комплект ЗИП.
2. Звонки ЗВ в комплект поставки не входят.
3. МШ - минусовая шина.
4. СШ - сигнальная шина.
5. Перечень элементов: для „Кристалл-70“ шФ1.220.009Д,
для „Кристалл-110“ шФ1.220.010Д.



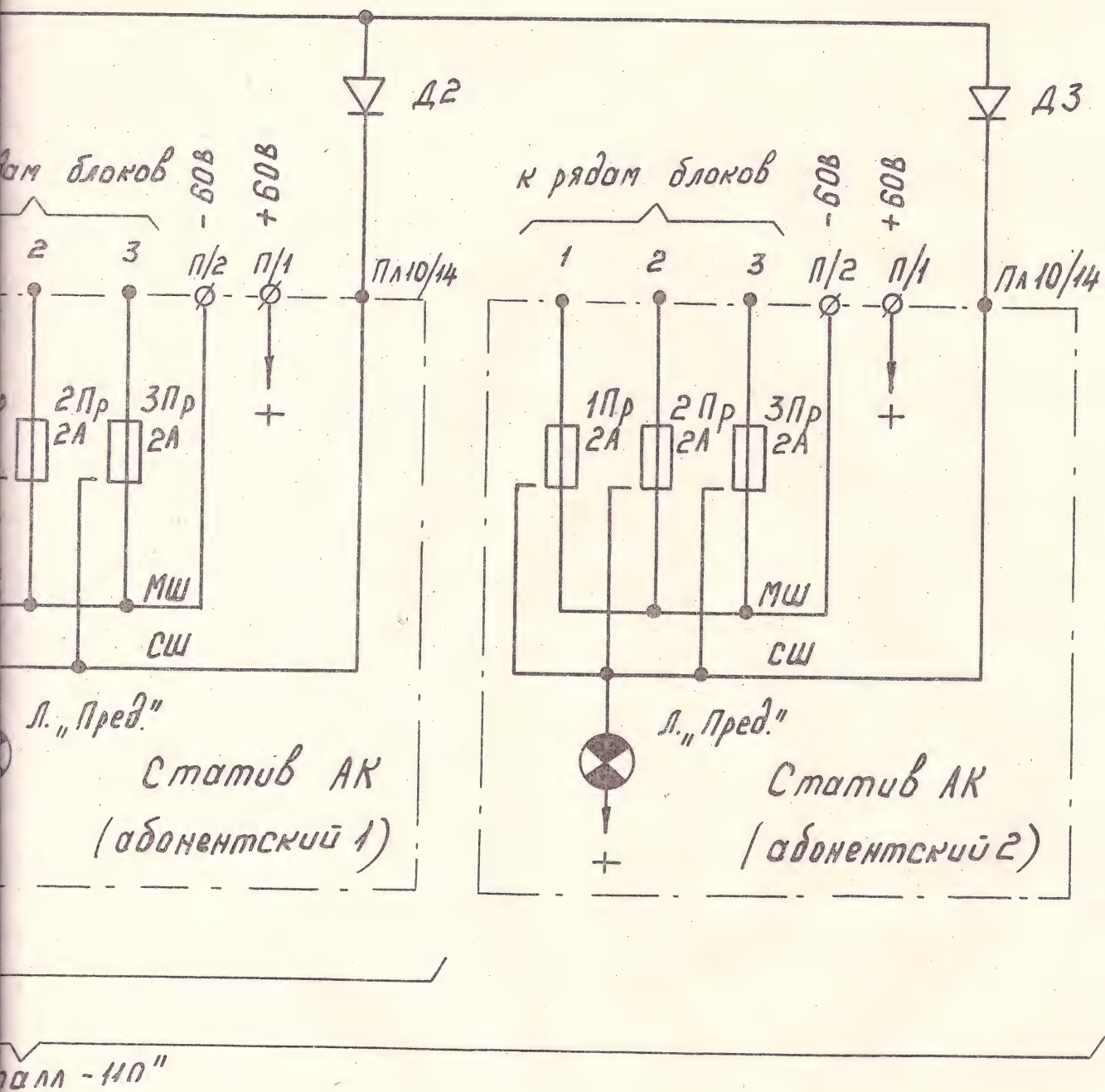
входят в комплект ЗИП.
комплект поставки не входит.

шина.

шина.

для «Кристалл-70» шФ1.220.009Д,
для «Кристалл-110» шФ1.220.010Д.

УОТС
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕС



УОТС "КРИСТАЛЛ"

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ШФО.210.005 ЭЗ

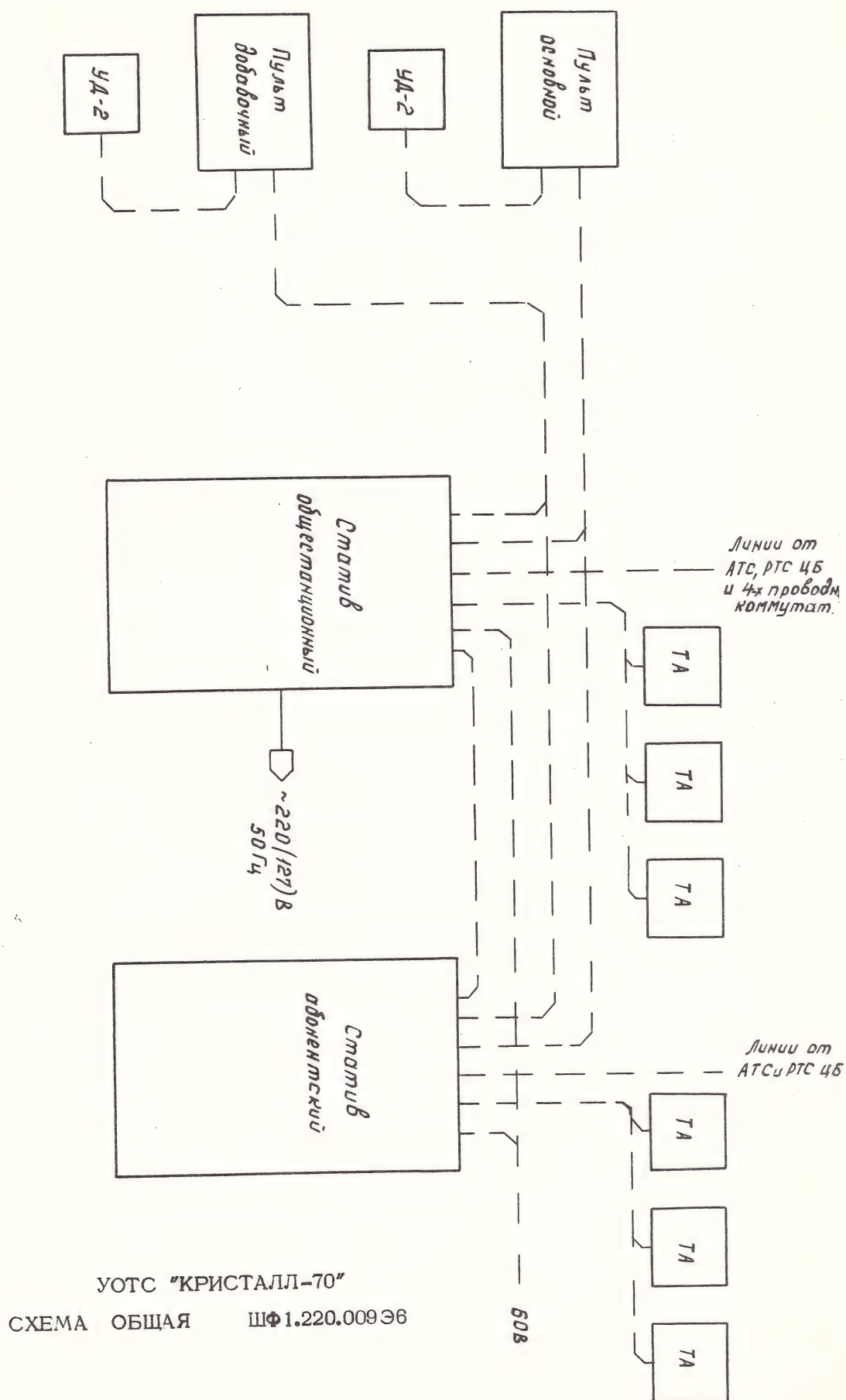


ТАБЛИЦА СОЕДИНЕНИЙ ЦФ1.220.009 ТЭ5

Обозначение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Примечание
	Устройство	Элемент	Контакт	Устройство	Элемент	Контакт		
1	Статив ОС	Пл 8	28	Звонок	Клемма		ТРП	Сигнализация о перегорании предохранит.
2		Пл 8	14		Корпус			
3		6Г	I/9	Радиоузел	Дист. включ.			Для основного рабочего места
4			II/9		"Линия"			
5			II/10					
6			II/11					
7			III/9	Магнитофон	Линейный вход			
8			IV/9		Дист. пуск.			
9			IV/7					
10			IV/8					
11		7Г	II/10	Радиоузел	"Линия"			Для добавочного рабочего места
12			II/11		Дист. включ.			
13			II/12					
14			II/13					
15			III/9	Магнитофон	Линейный вход			
16			IV/9		Дист. пуск.			
17			IV/4					
18			IV/5					
19		П	4	Основной пульт	П11	17-20		Сечение - 60 по формуле
20			5	Добавоч. пульт	П10	17-20		
21	Пульт основной	П11	11	Граммоговоритель	Радиорозетка	1		
22			12			2		
23	Пульт добавочный	П10	9	Граммоговоритель	Радиорозетка	1		
24			10			2		

Обозначение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Примечание
	Устройства	Элемент	Контакт	Устройство	Элемент	Контакт		
		Кабель 1 (80 жил)						
25	Статив АК	1Г	I/5	Пульт основной	П1	1	ТСВ	1 Кн-л Л
26			II/6			2		
27			I/7			3		2 Кн-л Л
28			II/7			4		
29			I/8			5		3 Кн-л Л
30			II/8			6		
31		2Г	I/6			7		4 Кн-л Л
32			II/6			8		
33			I/7			9		5 Кн-л Л
34			II/7			10		
35			I/8			11		6 Кн-л Л
36			II/8			12		
37		3Г	I/6			13		7 Кн-л Л
38			II/6			14		
39			I/7			15		8 Кн-л Л
40			II/7			16		
41			I/8			17		9 Кн-л Л
42			II/8			18		
43		4Г	I/6			19		10 Кн-л Л
44			II/6			20		
45			I/7		П2	1		11 Кн-л Л
46			II/7			2		
47			I/8			3		12 Кн-л Л
48			II/8			4		
49		5Г	I/6			5		13 Кн-л Л
50			II/6			6		
51			I/7			7		14 Кн-л Л
52			II/7			8		
53			I/8			9		15 Кн-л Л
54			II/8			10		
55		6Г	I/6			11		16 Кн-л Л
56			II/6			12		

Обозначение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Примечание
	Устройство	Элемент	Контакт	Устройство	Элемент	Контакт		
57	Статив АК	6Г	I/7	Пульт основной	П2	13	ТСВ	17 Кн-л Л
58			II/7			14		
59			I/8			15		18 Кн-л Л
60			II/8			16		
61		7Г	I/6			17		19 Кн-л Л
62			II/6			18		
63			I/7			19		20 Кн-л Л
64			II/7			20		
65			I/8		П3	1		21 Кн-л Л
66			II/8			2		
67		8Г	I/6			3		22 Кн-л Л
68			II/6			4		
69			I/7			5		23 Кн-л Л
70			II/7			6		
71			I/8			7		24 Кн-л Л
72			II/8			8		
73		9Г	I/6			9		25 Кн-л Л
74			II/6			10		
75			I/7			11		26 Кн-л Л
76			II/7			12		
77			I/8			13		27 Кн-л Л
78			II/8			14		
79		10Г	I/6			15		28 Кн-л Л
80			II/6			16		
81			I/7			17		29 Кн-л Л
82			II/7			18		
83			I/8			19		30 Кн-л Л
84			II/8			20		
85		11Г	I/6		П4	1		31 Кн-л Л
86			II/6			2		
87			I/7			3		32 Кн-л Л
88			II/7			4		
89			I/8			5		33 Кн-л Л
90			II/8			6		

Обозначение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Примечание
	Устройство	Элемент	Контакт	Устройство	Элемент	Контакт		
91	Статив АК	12Г	I/6	Пульт основной	П4	7	ТСВ	34 Кн-л Л
92			II/6			8		
93			I/7			9		35 Кн-л Л
94			II/7			10		
95			I/8			11		36 Кн-л Л
96			II/8			12		
97		13Г	I/6			13		37 Кн-л Л
98			II/6			14		
99			I/7			15		38 Кн-л Л
100			II/7			16		
101		14Г	I/6			17		39 Кн-л Л
102			II/6			18		
103			I/7			19		40 Кн-л Л
104			II/7			20		
		Кабель	2 (80 жил)					
105		1Г	III/6	Пульт добавочный	П1	1		1 Кн-л Л
106			IV/6			2		2 Кн-л Л
107			III/7			3		
108			IV/7			4		3 Кн-л Л
109			III/8			5		
110			IV/8			6		4 Кн-л Л
111		2Г	III/6			7		5 Кн-л Л
112			IV/6			8		
113			III/7			9		6 Кн-л Л
114			IV/7			10		
115			III/8			11		7 Кн-л Л
116			IV/8			12		
117		3Г	III/6			13		8 Кн-л Л
118			IV/6			14		
119			III/7			15		9 Кн-л Л
120			IV/7			16		
121			III/8			17		
122			IV/8			18		

Обозначение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Примечание
	Устройство	Элемент	Контакт	Устройство	Элемент	Контакт		
123	Статив АК	4Г	III/6	Пульт дополнительный	П1	19		10Кн-л Л
124			IV/6			20		
125			III/7			1		11Кн-л Л
126			IV/7			2		
127			III/8			3		12Кн-л Л
128			IV/8			4		
129		5Г	III/6		П2	5	ТСВ	13Кн-л Л
130			IV/6			6		
131			III/7			7		14Кн-л Л
132			IV/7			8		
133			III/8			9		15Кн-л Л
134			IV/8			10		
135		6Г	III/6			11		16Кн-л Л
136			IV/6			12		
137			III/7			13		17Кн-л Л
138			IV/7			14		
139			III/8			15		18Кн-л Л
140			IV/8			16		
141		7Г	III/6			17		19Кн-л Л
142			IV/6			18		
143			III/7			19		20Кн-л Л
144			IV/7			20		
145			III/8		П3	1		21Кн-л Л
146			IV/8			2		
147		8Г	III/6			3		22Кн-л Л
148			IV/6			4		
149			III/7			5		23Кн-л Л
150			IV/7			6		
151			III/8			7		24Кн-л Л
152			IV/8			8		
153		9Г	III/6			9		25Кн-л Л
154			IV/6			10		
155			III/7			11		26Кн-л Л
156			IV/7			12		

Обозначение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Примечание
	Устройство	Элемент	Контакт	Устройство	Элемент	Контакт		
157	Статив АК	9Г	III/8	Пульт добавочный	ПЗ	13	ТСВ	27КН-л Л
158			IV/8			14		
159		10Г	III/6			15		28КН-л Л
160			IV/6			16		
161			III/7			17		29КН-л Л
162			IV/7			18		
163			III/8			19		30КН-л Л
164			IV/8			20		
165		11Г	III/6		П4	1		31КН-л Л
166			IV/6			2		
167			III/7			3		32КН-л Л
168			IV/7			4		
169			III/8			5		33КН-л Л
170			IV/8			6		
171		12Г	III/6			7		34КН-л Л
172			IV/6			8		
173			III/7			9		35КН-л Л
174			IV/7			10		
175			III/8			11		36КН-л Л
176			IV/8			12		
177		13Г	III/6			13		37КН-л Л
178			IV/6			14		
179			III/7			15		38КН-л Л
180			IV/7			16		
181		14Г	III/6			17		39КН-л Л
182			IV/6			18		
183			III/7			19		40КН-л Л
184			IV/7			20		

Обозначение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Примечание
	Устройство	Элемент	Контакт	Устройство	Элемент	Контакт		
		Кабель 3		(103 жилы)				
185	Статив ОС	1Г	I/6	Пульт основной	П5	1	ТСВ	41Кн-л Л
186			II/6			2		
187			I/7			3		42Кн-л Л
188			II/7			4		
189			I/8			5		43Кн-л Л
190			II/8			6		
191		2Г	I/6			7		44Кн-л Л
192			II/6			8		
193			I/7			9		45Кн-л Л
194			II/7			10		
195			I/8			11		46Кн-л Л
196			II/8			12		
197		3Г	I/6			13		47Кн-л Л
198			II/6			14		
199			I/7			15		48Кн-л Л
200			II/7			16		
201			I/8			17		49Кн-л Л
202			II/8			18		
203		4Г	I/6			19		50Кн-л Л
204			II/6			20		
205			I/7		П6	1		51Кн-л Л
206			II/7			2		
207			I/8			3		52Кн-л Л
208			II/8			4		
209		5Г	I/6			5		53Кн-л Л
210			II/6			6		
211			I/7			7		54Кн-л Л
212			II/7			8		
213			I/8			9		55Кн-л Л
214			II/8			10		
215		8Г	I/6			11		56Кн-л Л
216			II/6			12		

Обозначение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Примечание
	Устройство	Элемент	Контакт	Устройство	Элемент	Контакт		
217	Статив ОС	8Г	I/7	Пульт основной	П6	13	ТСВ	57КН-л Л
218			II/7			14		58КН-л Л
219			I/8			15		
220			II/8			16		59КН-л Л
221		9Г	I/6			17		60КН-л Л
222			II/6			18		
223			I/7			19		61КН-л Л
224			II/7			20		
225		10Г	I/8		П7	1		62КН-л Л
226			II/8			2		1-УК
227			I/6			3		63КН-л Л
228			II/6			4		2-УК
229		12Г	I/7			5		64КН-л Л
230			II/7			6		3-УК
231			I/6			7		65КН-л Л
232			II/6			8		4-УК
233		13Г	I/7			9		66КН-л Л
234			II/7			10		5-УК
235			I/6			11		67КН-л Л
236			II/6			12		6-УК
237		14Г	I/7			13		68КН-л Л
238			II/7			14		1-КСЛ
239			I/6			15		69КН-л Л
240			II/6			16		2-КСЛ
241		Пл 6	I/7		П8	19		70КН-л Л
242			II/7			20		3-КСЛ
243			I/8			3		КНТ
244			II/8			4		КН-л П
245		6Г	20			7		
246			I/1			8		КН-л П
247			I/2			9		
248			I/3			10		КН-л П
249			I/4			11		
250			I/5			12		КН-л С
251			I/6			13		

Обозначение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Примечание
	Устройство	Элемент	Контакт	Устройство	Элемент	Контакт		
252	Статив ОС	6Г	I/7	Пульт основной	П8	14	ТСВ	ЛС
253			II/6			15		
254			III/7			16		
255			I/8			17		КН Маг
256			II/1			18		Л Маг
257			II/2			19		КН РУ
258			II/3			20		Л РУ
259			III/1		П9	1		РП
260			II/8			2		
261		7Г	I/1			3		КН ДП (е)
262			I/2			4		ЛДП (ж)
263		Пл 7	5			5		е
264			3			6		в
265			1			7		в
266		6Г	IV/5		П10	8		КН ПВ
267		Пл 7	7			9		ЛПВ
268		Пл 7	9			10		КН У
269		6Г	II/7			11		КН ПС
270		Пл 7	11			12		КН D
271		6Г	IV/2			13		02
272		Пл 7	17			14		Н
273		6Г	IV/3			15		01
274			III/2			16		Н
275			III/3			17		МК
276			III/8			18		Т
277			IV/1			19		Микрофон
278		Пл 7	19			20		+60В
279		6Г	IV/4		П10	1		ТС
280		Пл 7	13			2		2~(ТСобш.)
281		11Г	III/4			3		ЛК1
282		Пл 7	15			4		
283		6Г	II/4			5		+60В
284		Пл 6	16			6		41
285			18			7		42

Обозначение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Примечание	
	Устройство	Элемент	Контакт	Устройство	Элемент	Контакт			
286	Статив ОС	6Г	III/4	Пульт основной	П10	8		П1	УД-2
287			III/5			9		П2	
			Кабель 4 (93 жилы)						
288	Статив ОС	1Г	III/6	Пульт добавочный	П5	1	ТСВ		
289			IV/6			2		41 Кн-л Л	
290			III/7			3			
291			IV/7			4		42 Кн-л Л	
292			III/8			5			
293			IV/8			6		43 Кн-л Л	
294		2Г	III/6			7			
295			IV/6			8		44 Кн-л Л	
296			III/7			9			
297			IV/7			10		45 Кн-л Л	
298			III/8			11			
299			IV/8			12		46 Кн-л Л	
300		3Г	III/6			13			
301			IV/6			14		47 Кн-л Л	
302			III/7			15			
303			IV/7			16		48 Кн-л Л	
304			III/8			17			
305			IV/8			18		49 Кн-л Л	
306		4Г	III/6			19			
307			IV/6			20		50 Кн-л Л	
308			III/7		П6	1			
309			IV/7			2		51 Кн-л Л	
310			III/8			3			
311			IV/8			4		52 Кн-л Л	
312		5Г	III/6			5			
313			IV/6			6		53 Кн-л Л	
314			III/7			7			
315			IV/7			8		54 Кн-л Л	
316			III/8			9			
317			IV/8			10		55 Кн-л Л	

Обозначение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Примечание
	Устройство	Элемент	Контакт	Устройство	Элемент	Контакт		
318	Статив ДС	8Г	III/6	Пульт добавочный	П6	11		56КН-л
319			IV/6			12		
320			III/7			13		57КН-л
321			IV/7			14		
322			III/8			15		58КН-л
323			IV/8			16		
324		9Г	III/6			17	ТСВ	59КН-л
325			IV/6			18		
326			III/7			19		60КН-л
327			IV/7			20		
328			III/8			1		61КН-л
329			IV/8			2		
330		10Г	III/6			3		62КН-л
331			IV/6			4		14К
332			III/7			5		63КН-л
333			IV/7			6		24К
334		12Г	III/6			7		64КН-л
335			IV/6			8		34К
336			III/7		П7	9		65КН-л
337			IV/7			10		44К
338		13Г	III/6			11		66КН-л
339			IV/6			12		54К
340			III/7			13		67КН-л
341			IV/7			14		64К
342		14Г	III/6			15		68КН-л
343			IV/6			16		1КСЛ
344			III/7			19		69КН-л
345			IV/7			20		2КСЛ
346			III/8		П8	3		70КН-л
347			IV/8			4		3КСЛ
348		7Г	III/8			7		КН-л Маг
349			IV/1			8		
350			IV/2			9		КН-л РУ
351			IV/3			10		

Обозначение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Примечание	
	Устройство	Элемент	Контакт	Устройство	Элемент	Контакт			
352	Статив ОС	7Г	II/3	Пульт добавочный	П8	11	РП		
353			III/2			12			
354			I/3			13			
355			I/4			14			
356		Пл7	2			15	КН ПВ		
357			4			16			
358			6			17			
359		7Г	I/5			18		ЛПВ	
360		Пл7	8			19		КН У	
361			10			20		КН ПС	
362		7Г	III/4		П9	1		КН О	
363		Пл7	12			2		Н	
364		7Г	II/2			3			
365			II/3			4			
366			I/8			5			
367			III/8			6			
368			III/1			7	МК	Микрофон	
369			II/4			8			
370			II/5			9	Т		
371		Пл7	14			10	2~(ТСобщ.)		
372		7Г	I/7			11	ТС		
373		11Г	III/2			12	ЛК2		
374		Пл7	16			13			
375		7Г	II/6			14	П1	УД-2	
376			II/7			15			
377			III/5			16			
378			III/6			17	Вых. цирк.		
379			III/7			18			
380		Пл7	20			20	+60В		
		Кабель 5 (13 жил)							
381	Статив ОС	Пл8	1	Статив АК	Пл9	1	Т		
382			2			2	У		
383			3			3	Г		

Обозначение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Приме- чение	
	Устройство	Эле- мент	Кон- такт	Устройство	Эле- мент	Кон- такт			
384	Статив ОС	Пл8	4	Статив АК	Пл9	4		ПС	
385			5			5		О	
386			6			6		Б	
387			7			7		О1	
388			8			8		О2	
389			9			9		Зоп	
390			10			10		В	КлПВ
391			11			11		41	УД-2
392			12			12		42	
393			13			13	С		
		Кабель 6	(13 жил)						
394	Статив ОС	Пл8	15	Статив АК	Пл9	15	ТСВ	УД	
395			16			16		ТГ	
396			17			17		Д1	
397			18			18		Д2	
398			19			19		ГД	
399			20			20		БД	
400			21			21		ИД	
401			22			22		~	
402			23			23		И1	
403			24			24		И2	
404			25			25		И3	
405			26			26		И4	
406			27			27		ВД	Кл.л ПВ
		Кабель 7	(10 жил)						
407	Усилитель УД-2	П	2	Пульт основной	П11	9		экран	МК
408			1			10		жила	
409			12			3		Вых. цирк.	пары сбитые
410			13			4		П2	
411			16			5		П1	
412			14			6			

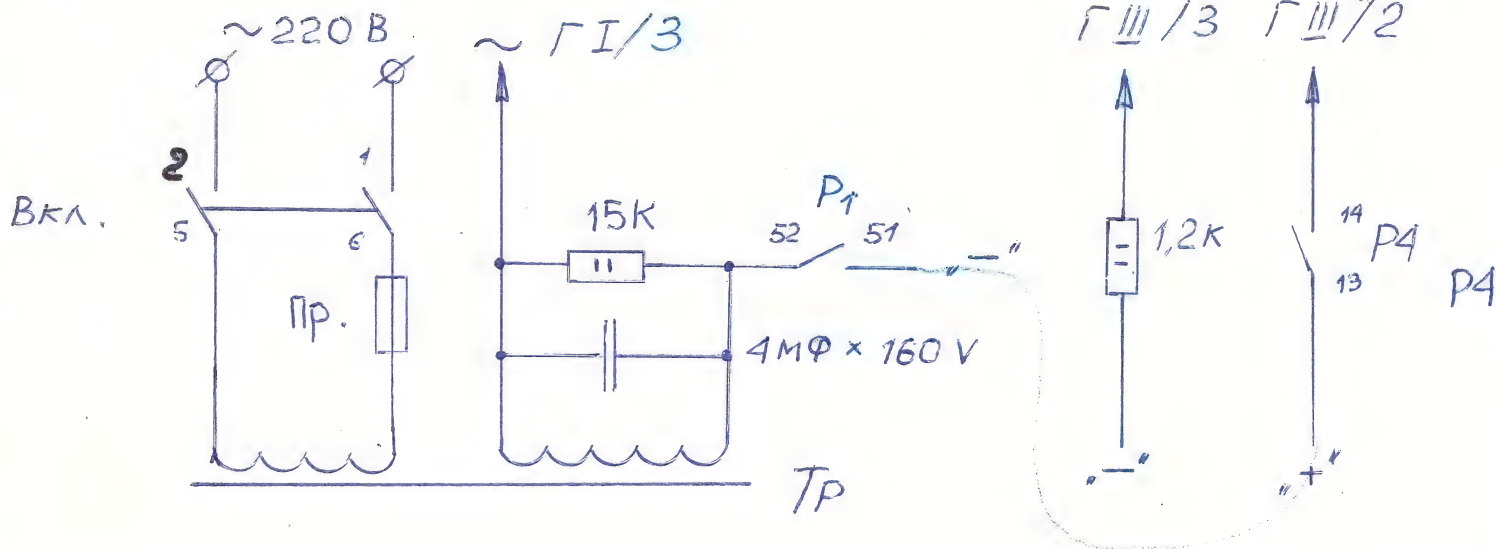
Обозна- чение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Приме- чение	
	Устройство	Эле- мент	Кон- такт	Устройство	Эле- мент	Кон- такт			
413	Усилитель УД-2	П	3	Пульт основной	П11	7	ТСВ	+60В	
414			15			8		-60В	
415			4			1		Регулятор Гр	
416			5			2			
					П11	11 12		Гр	
			Кабель 8 (6 жил)						
	Усилитель УД-2	П	2	Пульт дополочный	П10			экраи жила	Мк
			1						
419			12			3		Вых. цирк	12
420			13			4			
421			16			5		11	нары сбитые
422			14			6			
423			3			7		+60В	
424			15			8		-60В	
					П10	9 10		Гр	
			Кабель 9 (146 жил)						
425	Статив АК	Пл1	1	линия			ТСВ до распределительных коробок или кросс		
426			3	1-го абонента					
427			5	линия					
428			7	2-го абонента					
429			9	линия					
430			11	3-го абонента					
431			13	линия					
432			15	4-го абонента					
433			17	линия					
434			19	5-го абонента					
:		:	:	:					
499		Пл8	9	линия					
500			11	38-го абонента					
501			13	линия 38-го абонента					
502			15	или 1СЛ					
503			17	линия 40-го абонента					
504			19	или 2СЛ					

Обозначение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Приме- чение		
	Устройство	Эле- мент	Кон- такт	Устройство	Эле- мент	Кон- такт				
505	Статив ОС	Пл1	1	Линия 41-го абонента			ТСВ до распределительных коробок или КРОСС			
506			3							
507			5	Линия 42-го абонента						
508			7							
509			9	Линия 43-го абонента						
510			11							
511			13	Линия 44-го абонента						
512			15							
513			17	Линия 45-го абонента						
514			19							
:		:	:	:						
547		Пл5	5	Линия 62-го абонента или ЗСЛ						
548			7							
:		:	:	:						
557		Пл6	5	Линия 67-го абонента или ВСЛ						
558			7							
559		14Г	I/1	1-я четырёхпро- водная линия						
560			II/1							
561			III/1							
562			IV/1							
563			I/2	2-я четырёхпро- водная линия						
564			II/2							
565			III/2							
566			IV/2							
567			I/3	3-я четырёхпро- водная линия						
568			II/3							
569			III/3							
570			IV/3							
			Кабель 10 (27 жил)							
	(подключается при наличии промоборудования)									
	Статив ОС	1Г	IV/1	Промобору- дование			ТСВ	№	1-3 КПА	
			IV/2							
			IV/3							

Обозначение провода	Откуда идет			Куда поступает			Данные провода	Примечание	
	Устройство	Элемент	Контакт	Устройство	Элемент	Контакт			
Статив АК		3Г	IV/1	Промоборудование			ТСВ	№	7-9 КПА
			IV/2						10-12 КПА
			IV/3						
		4Г	IV/1						13-15 КПА
			IV/2						
			IV/3						
		5Г	IV/1						16-18 КПА
			IV/2						
			IV/3						
		6Г	IV/1						19-21 КПА
			IV/2						
			IV/3						
		7Г	IV/1						22-24 КПА
			IV/2						
			IV/3						
		8Г	IV/1						25-27 КПА
			IV/2						
			IV/3						
		9Г	IV/1						28-30 КПА
			IV/2						
			IV/3						
		10Г	IV/1						31-33 КПА
			IV/2						
			IV/3						
		11Г	IV/1						34-36 КПА
			IV/2						
			IV/3						
		12Г	IV/1						37-38 КПА
			IV/2						
			IV/3						
		13Г	IV/1						39-40 УК
			IV/2						
		14Г	IV/1						
			IV/2						

УОТС "КРИСТАЛЛ-70"
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ШФ1.220.009Д

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, нормаль чертеж	Наименование и тип	Основн. данные, номинал.	Кол.	Приме- чание
1	2	3	4	5	6
		<u>Статив абонентский</u>		1	
1Пр+3Пр	НРР4.811.010 Сп	Предохранитель 2А НРР0.480.009ТУ	2А	3	
Л"Пред."	ГОСТ 6940-74	Лампа КМ60-50 УХЛ4		1	
П	ШФ3.656.006 Сп	Колодка соединительная		1	
Г	ШФ5.282.080	Колодка гнездовая		42	
		<u>Статив общестанционный</u>		1	
1Пр+3Пр	НРР4.811.010 Сп	Предохранитель 2А НРР0.480.009ТУ	2А	3	
4Пр,5Пр	НРР4.811.012 Сп	Предохранитель 4А НРР0.480.009ТУ	4А	2	
Л"Пред."	ГОСТ 6940-74	Лампа КМ60-50 УХЛ4		1	
П	ШФ3.656.013	Колодка соединительная		1	
Г	ШФ5.282.080	Колодка гнездовая		40	
		<u>Линейные комплекты прямых абонентов</u>		59	
R1,R3	ОЖ0.467.180 ТУ	Резистор МЛТ-2-1,2кОм $\pm$ 10%	1,2кОм	118	
R2	"	" МЛТ-1-220 Ом $\pm$ 10%	220 Ом	59	
R4	"	" МЛТ-0,5-4,7кОм $\pm$ 10%	4,7 кОм	59	
R7	"	" МЛТ-0,5-15кОм $\pm$ 10%	15 кОм	59	
C1,C2	ОЖ0.464.111 ТУ	Конденсатор К50-16-100В-20мкФ	20 мкФ	118	
C3,C4	ОЖ0.462.124 ТУ	" МБГО-2-160В-4мкФ $\pm$ 20%	4 мкФ	118	



Г I / 5 ← → " + "

60 В в схеме

Г IV / 5 ← → " - "

Пл. 1

1	2	3	4	5	6
Д1-Д5, Д7, Д9, Д10	ЩБ3.362.002 ТУ1	Диод Д226Б		472	
Д6	"	"		59	
Л	РС4.538.517	Реле РПН РС0.450.041 ТУ		59	
П, Д	(РФ4.535.694) РС4.535.694	"		118	
С	(РФ4.503.358) РС4.533.708	"		59	
Г	ЩФ5.282.082	Колодка ножевая		60	
		<u>Универсальные линейные</u> <u>комплекты</u>		8	
Р9	ОЖ0.467.180 ТУ	Резистор МЛТ-0,5-56 кОм $\pm$ 5%	56 кОм	8	
Р1, Р4	"	" МЛТ-2-1,2 кОм $\pm$ 10%	1,2 кОм	16	
Р2	"	" МЛТ-0,5-33 Ом $\pm$ 10%	33 Ом	3	
Р3	"	" МЛТ-1-220 Ом $\pm$ 10%	220 Ом	8	
Р7	"	" МЛТ-0,5-4,7 кОм $\pm$ 10%	4,7 кОм	8	
Р8	"	" МЛТ-0,5-15 кОм $\pm$ 10%	15 кОм	8	
С1, С2	ОЖ0.464.111 ТУ	Конденсатор К50-16-100В-20 мкФ	20 мкФ	16	
С3, С4	ОЖ0.462.124 ТУ	" МБГО-2-160В-4 мкФ $\pm$ 20%	4 мкФ	16	
Д1-Д6, Д8, Д10, Д11	ЩБ3.362.002 ТУ1	Диод Д226Б		72	
Д7, Д9	"	"		16	
У	(РФ4.535.067) РС4.535.067	Реле РПН РС0.450.041 ТУ		8	
Л	РС4.538.517	"		8	
П, Д	(РФ4.535.694) РС4.535.694	"		16	
С	(РФ4.503.358) РС4.533.768	"		8	
Г	ЩФ5.282.082	Колодка ножевая		12	
		<u>Комплекты</u> <u>соединительных линий</u>		3	
Р1, Р2	ОЖ0.467.180 ТУ	Резистор МЛТ-2-1,2 кОм $\pm$ 10%	1,2 кОм	6	

1	2	3	4	5	6
R3	ОЖ0.467.180 ТУ	Резистор МЛТ-0,5-56 кОм±5%	56 кОм	3	
С	ОЖ0.462.124 ТУ	Конденсатор МБГО-2-160В-4мкФ±20%	4 мкФ	3	
Д1+Д4	ЩБ3.362.002 ТУ (РФ4.535.067)	Диод Д226Б		12	
У	РС4.535.067 (РФ4.533.139)	Реле РПН РС0.460.041 ТУ		3	
Л	РС4.533.139 (РФ4.535.694)	"		3	
П. Д	РС4.535.694	"		6	
І	ШФ5.282.082	Колодка ножевая		3	
		<u>Комплект рабочего</u> <u>места 1</u>		3	
R1,R5,R6 R7,R12	ОЖ0.467.180 ТУ	Резистор МЛТ-2-1,2 кОм±10%	1,2 кОм	5	
R2	"	" МЛТ-0,5-33 кОм±5%	33 кОм	1	
R13	"	" МЛТ-2-22 кОм±10%	2,2 кОм	1	
R8	ОЖ0.468.503 ТУ	Резистор ППЗ-43-47 Ом±10%	47 Ом	1	
R9,R11	ОЖ0.467.180 ТУ	" МЛТ-0,5-1 кОм±10%	1 кОм	2	
R10	"	" МЛТ-0,5-470 Ом±10%	470 Ом	1	
C1,C3,C4	ОЖ0.462.124 ТУ	Конденсатор МБГО-2-160В-4мкФ±20%	4 мкФ	3	
C2,C5	"	" МБГО-2-315В-1мкФ±20%	1 мкФ	2	
Д1+Д5	ЩБ3.362.002 ТУ1 (РФ4.530.472)	Диод Д226Б		5	
П	РС4.530.472 (РФ4.533.174)	Реле РПН РС0.450.041 ТУ		1	
Г	РС4.533.174 (РФ4.530.006)	"		1	
Ш	РС4.530.006 (РФ4.530.457)	"		1	
ПС	РС4.530.457 (РФ4.530.112)	"		1	
РУ,МФ	РС4.530.112 (РФ4.533.851)	"		2	
М	РС4.533.851 (РФ4.533.442)	"		1	
В	РС4.533.848	"		1	

1	2	3	4	5	6
ВВ	(РФ4.530.862) РС4.530.862	Реле РПН РС0.450.041 ТУ		1	
А	(РФ4.530.156) РС4.530.156	"		1	
Б	РС4.533.174	"		1	
Тр1, Тр2	ШФ4.730.039 Сп	Трансформатор Ш8х8		2	
Др	ШФ4.754.001-01	Дроссель Ш8 х8		1	
Г	ШФ5.282.082	Колодка ножевая		3	
		<u>Комплект рабочего места II</u>		1	
R1, R4, R7, R2, P5, P6, P12, P13	ОЖ0.467.180 ТУ	Резистор МЛТ-2-2,2кОм±10%	2,2кОм	3	
R3	"	" МЛТ-2-1,2кОм±10%	1,2кОм	5	
R8	"	" МЛТ-0,5-15кОм±10%	15кОм	1	
R9, R11	"	" МЛТ-2-470Ом±10%	470Ом	1	
R10	"	" МЛТ-0,5-1кОм±10%	1кОм	2	
R14	"	" МЛТ-0,5-470Ом±10%	470Ом	1	
Вр1, Вр2	ГОСТ 23383-84	" МЛТ-2-220Ом±10%	220Ом	1	
С1	ОЖ0.464.111 ТУ	Варистор СН1-2-1 100В±20%		2	
С2, С4	ОЖ0.462.124 ТУ	Конденсатор К50-16-100В-20мкФ	20мкФ	2	
С3, С5, С6	"	" МБГО-2-315В-1мкФ±20%	1мкФ	2	
		" МБГО-2-160В-4мкФ±20%	4мкФ	3	
Д1÷Д7, Д10, Д11	ШБ3.362.002 ТУ1	Диод Д226Б		9	
ПД	(РФ4.530.472) РС4.530.472	Реле РПН РС0.450.041 ТУ		1	
ГД	(РФ4.530.232) РС4.530.232	"		1	
ШД, ВП	(РФ4.530.006) РС4.530.006	"		2	
ОП, ДП	(РФ4.503.421) РС4.533.778	"		2	
РУД, МФД	(РФ4.530.112) РС4.530.112	"		2	
МД	(РФ4.533.851) РС4.533.851	"		1	

1	2	3	4	5	6
ВД	(РФ4.503.442) РС4.533.848	Реле РПН РС0.450.041 ТУ		1	
Т	(РФ4.530.581) РС4.530.165	"		1	
ТГ1, ТГ2	РС4.542.002	Термореле РТС2 РС0.454.000 ТУ		2	
Тр1	ШФ4.730.039 Сп	Трансформатор Ш8х8		1	
Др	ШФ4.754.001-01	Дроссель Ш8х8		1	
Г	ШФ5.282.082	Колодка ножевая		3	
		<u>Устройство сигнально- вызывное</u>		1	
R1	ОЖ0.467.180 ТУ	Резистор МЛТ-1-1кОм $\pm$ 10%	1 кОм	1	
R2	ОЖ0.467.180 ТУ	" МЛТ-2-5,6кОм $\pm$ 10%	5,6кОм	1	
R3	ОЖ0.467.576 ТУ	" ПЭВ-7,5-91 Ом $\pm$ 5 %	91 Ом	1	
R4	ОЖ0.467.180 ТУ	" МЛТ-1-1 кОм $\pm$ 10%	1 кОм	1	
R5	"	" МЛТ-0,5-220 Ом $\pm$ 10%	33 Ом	1	
R6	"	" МЛТ-1-330 Ом $\pm$ 10%	330 Ом	1	
R7	"	" МЛТ-0,5-33 Ом $\pm$ 10%	33 Ом	1	
R8	"	" МЛТ-0,5-1 кОм $\pm$ 10%	1 кОм	1	
R9	"	" МЛТ-1-330 Ом $\pm$ 10%	330 Ом	1	
R10	"	" МЛТ-2-510 Ом $\pm$ 5 %	510 Ом	1	
R11	"	" МЛТ-0,5-2,2кОм $\pm$ 10%	2,2кОм	1	
C1	ОЖ0.462.124 ТУ	Конденсатор			
		МБГО-2-160В-2мкФ $\pm$ 20%	2 мкФ	1	
C2, C3	ОЖ0.462.147 ТУ	" МБМ-160В-0,25мкФ $\pm$ 20%	0,25 мкФ	2	
C4	ОЖ0.464.111 ТУ	" К50-16-100В-20мкФ	10 мкФ	1	
C5	ОЖ0.462.147 ТУ	" МБМ-160В-0,5 мкФ $\pm$ 10%	0,5 мкФ	1	
Д1, Д2	ЩБ3.362.002 ТУ1	Диод полупроводниковый Д226Б		2	
Д3...Д9	"	Диод Д226Б		7	
ПП1, ПП2	СИ3.365.012 ТУ	Транзистор П214 В		2	
ПП3, ПП4	аА0.336.623 ТУ	" МП26А		2	
ПП5	СИ3.365.012 ТУ	" П214 В		1	
R1	РС4.530.141	Реле РПН РС0.450.041 ТУ		1	ИЛИ РФ4.530.141
R2...R4	РС4.530.232	"		3	ИЛИ РФ4.530.232
Т1	ШФ4.730.072	Трансформатор Ш20х32		1	

1	2	3	4	5	6
Т2	ШФ4.730.024-03	Трансформатор Ш8х8		1	
Пр	ОЮ0.481.021ТУ	Вставка плавкая ВПТ6-33		1	
В	УСО.360.075 ТУ	Тумблер ТП1-2П		1	
П	НРУ3.656.014Сп	Плата ПСК-IX-2		1	
Г	ШФ5.282.082	Колодка ножевая		1	
Пл. 1		Плата МВ2 ШФ3.660.034		1	
R1,R5	ОЖ0.467.180ТУ	Резистор МЛТ-0,5-5,6кОм±10%	5,6кОм	2	
R2	"	" МЛТ-0,5-56кОм±5%	56кОм	1	
R3	"	" МЛТ-0,5-12кОм±5%	12кОм	1	
R4	"	" МЛТ-0,5-1кОм±10%	1кОм	1	
C1,C2	ОЖ0.464.079ТУ	Конденсатор К50-12-6,3В-50мкФ	50мкФ	2	
Д1	аА0.336.207 ТУ	Стабилитрон Д814Б		1	
Д2	ШБ3.362.002ТУ	Диод Д226Б		1	
ПП1,ПП2	аА0.336.635 ТУ	Транзистор МП-40		2	
ПП3	аА0.336 .623ТУ	" МП26А		1	
		<u>Основной пульт</u>		1	
R1	ОЖ0.467.180ТУ	Резистор МЛТ-2-200Ом±5%	200Ом	1	
R3	"	" МЛТ-0,5-200кОм±5%	200кОм	1	
R4	"	" МЛТ-0,5-3Ом±5%	3Ом	1	
R5	ОЖ0.468.401 ТУ	" ПСП-I-1-100кОм±20% - -А-ВС-3-32	100кОм	1	
Р	РС4.500.897	Реле РКМ1 КЩ0.450.000 ТУ		1	
Д1,Д2	ШБ3.362.002ТУ	Диод Д226Б		2	
ТС	РЛ3.844.012 Сп	Телефон капсюльный ТА-56М	1600Ом	1	
Н	ГОСТ 10710-81	Номеронабиратель НН-1/10-Е-215-Б3		1	
МкТ	РР3.844.329	Микротелефон серый		1	
Л	ГОСТ 6940-74	Лампа КМ24-35 УХЛ4		77	
1Кн-л...					
60Кн-л	ШФ3.610.025	Блок кнопок-ламп		6	на 10 шт.
61Кн-л..					
70Кн-л	ШФ3.610.025-01	Блок кнопок-ламп		1	на 10 шт.

1	2	3	4	5	6
71Кн-Л...					
77Кн-Л	ШФ3.610.026	Блок кнопок-ламп		1	на 7 шт.
78Кн-Л...					
80Кн-Л	ШФ3.604.065	Кнопка-лампа		3	
РП	ШФ6.620.482	Группа контактная		1	
П1...П11	ШФ3.656.016	Колодка соединительная		11	
ПН	НРУ3.656.019Сп	Плата ПСК-IX-5		1	
ПМТ	АИСТ687.281.012-02	Плата ЗПС 15-4		1	
		<u>Добавочный пульт</u>		1	
Р 2	ОЖ0.468.401 ТУ	Резистор ИСП-I-1-100кОм $\pm$ 20%- -А-ВС-3-32	100кОм	1	
Д1, Д2	ШБЗ.862.002 ТУ1	Диод Д226Б		2	
ТС	РЛЗ.844.012Сп	Телефон капсульный ТА-56М	1600 Ом	1	
Н	ГОСТ 10710-81	Номеронабиратель НН-1/10-Е-215-Б3		1	
Мк Т	РРЗ.844.329	Микротелефон серый		1	
Л	ГОСТ 6940-74	Лампа КМ-24-35 УХЛ4		75	
1Кн-Л...					
60Кн-Л	ШФ3.610.025-02	Блок кнопок-ламп		6	на 10 шт.
61Кн-Л...					
70Кн-Л	ШФ3.610.025-03	Блок кнопок-ламп		1	на 10 шт.
71Кн-Л...					
77Кн-Л	ШФ3.610.026-01	Блок кнопок-ламп		1	на 7 шт.
78Кн-Л...					
80Кн-Л	ШФ3.604.065	Кнопка-лампа		3	
РП	ШФ6.620.482	Группа контактная		1	
П1...П10	ШФ3.656.016	Колодка соединительная		10	
ПН	НРУ3.656.019Сп	Плата ПСК-IX-5		1	
ПМТ	АИСТ687.281.012-02	Плата ЗПС 15-4		1	
Предприятие оставляет за собой право производить замену отдельных элементов схемы.					

ТАБЛИЦА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ ШФ0.210.005 Т

№	№ паспорта	Наименование в схеме	Данные намотки					Подпайка к штифтам		Контактные группы			Ток срабатывания	Ток отключения	Примечание
			№ обмотки	Сопротивление в Омах	Число витков	Диаметр провода мм	Марка провода	Начало	Конец	1	111	У			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	РС4.530.006 Д (РФ4.530.006 Д)	Ш, ШД,ВП	I	7000	34600	0,07	ПЭЛ	1	5	п	п	п	3,6		
2	РС4.530.165 Д (РФ4.530.581 Д)	Т	I	200	6400	0,18	ПЭЛ	1	5		п		11,5		
3	РС4.530.141 Д (РФ4.530.141 Д)	Р1	I	3000	21000	0,08	ПЭЛ	1	5	рп	эп	рп	13		
4	РС4.530.112 Д (РФ4.530.112 Д)	МФ,РУ МФД, РУД	I	1900	18500	0,10	ПЭЛ	1	5	зз	зз	зз	9,5		
5	РС4.530.156 Д (РФ4.530.156 Д)	А	I	1000	14000	0,12	ПЭЛ	1	5	эп	эп	эп	13		
6	РС4.530.232 Д (РФ4.530.232 Д)	Р2...Р4 ГД	I	3000	21000	0,08	ПЭЛ	1	5	эп	п	эп	8		
7	РС4.530.457 Д (РФ4.530.457 Д)	ПС	I	1900	18500	0,10	ПЭЛ	1	5	ззз	эп	ззз	18		
8	РС4.530.472 Д (РФ4.530.472 Д)	П,ПД	I	1000	14000	0,12	ПЭЛ	1	5	пп	пп	пп	16		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9	PC4.530.862 Д (РФ4.530.862Д)	ВВ	I	1900	18500	0,10	ПЭЛ	1	5	п	з	п	7		Контакты платиновые
10	PC4.533.139 Д (РФ4.533.139Д)	Л Блок СЛ	I	700	10700	0,12	ПЭЛ	1	2	з	п	з	11		
				≈1100 ≈1900	5300 300	0,08 0,08	ПЭЛ ПЭВКТ-2	4	5						
11	PC4.533.174 Д (РФ4.533.174Д)	Г,Б	I	2000	15100	0,08	ПЭЛ	1	2	эп	п	эп	12,5		
			II	2000	10750	0,08	ПЭЛ	4	5				17		
12	PC4.533.768 Д (РФ4.503.358Д)	С	I	2000	15100	0,08	ПЭЛ	1	2	пп	пп	пп	14		
			II	2000	10750	0,08	ПЭЛ	4	5				17		
13	PC4.533.778 Д (РФ4.503.421Д)	ОП,ДП	I	1000	9850	0,09	ПЭЛ	1	2	эп	эп	эп	18		
			II	1000	8650	0,10	ПЭЛ	4	5						
15	PC4.533.848 Д (РФ4.503.442Д)	В,ВД	I	1000	5250	0,06	ПЭЛ	1	2	з	п	з	2,8		
			II	11500	39000	0,06	ПЭЛ	4	5						
16	PC4.533.851 Д (РФ4.533.851 Д)	М,МД	I	1000	8400	0,09	ПЭЛ	1	2	п	п	п	13		
			II	1000	8400	0,09	ПЭЛ	4	5				13		
17	PC4.535.067 Д (РФ4.535.067Д)	У	I	1000	8400	0,09	ПЭЛ	1	2				12		
			II	1000	8400	0,09	ПЭЛ	3	4	зр		зр	12		
			III	350	3150	0,11	ПЭЛ	1	5				35		
18	PC4.535.694 Д (РФ4.535.694Д)	П,Д	I	1000	8400	0,08	ПЭЛ	1	2				30		
			II	1000	8000	0,09	ПЭЛ	3	4	эп	ззз	эп	31,5		
			III	1600 1400	8000 300	0,08 0,09	ПЭЛ ПЭВКТ-2	2	5					13,8	

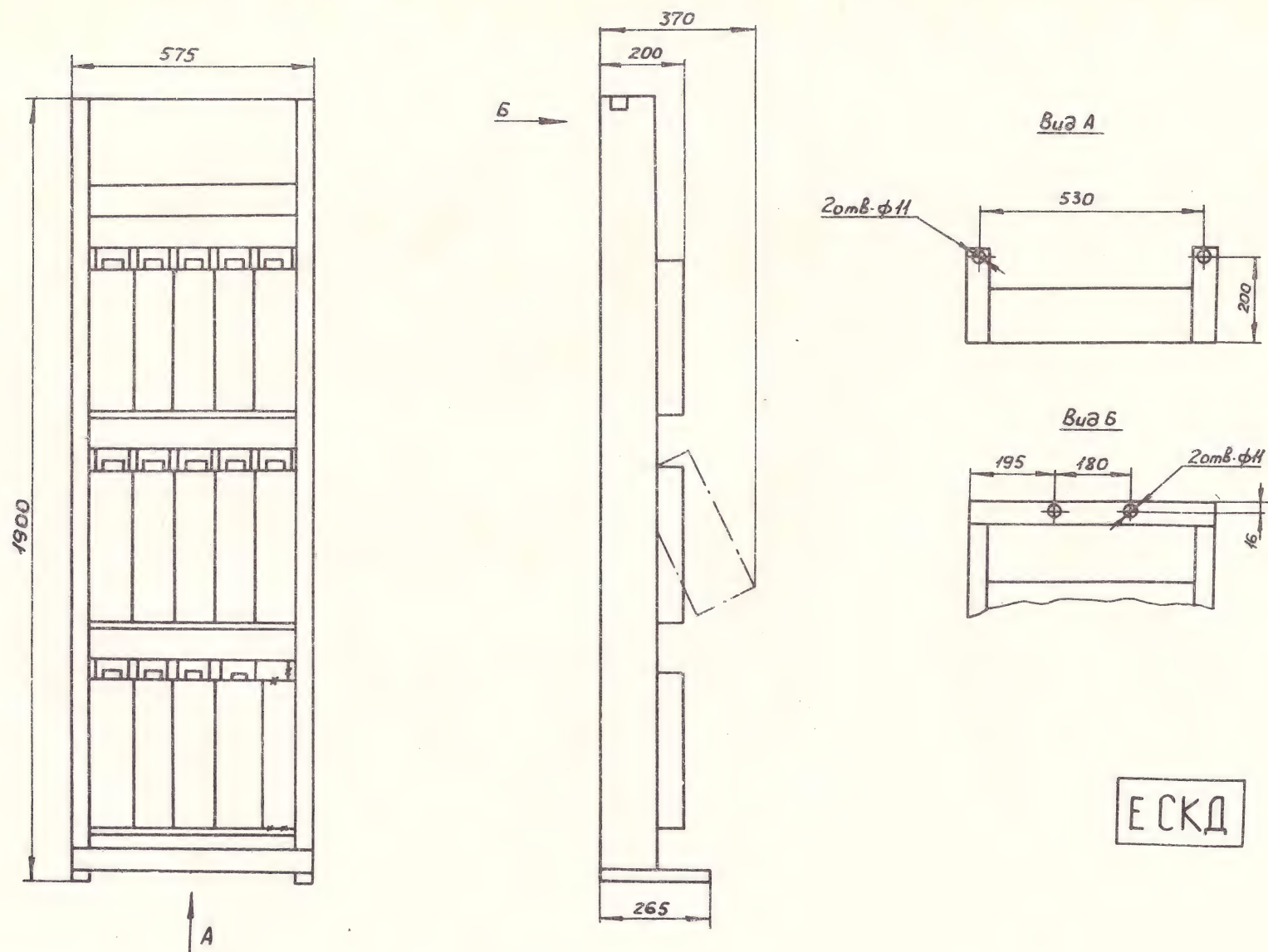
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
19	PC4.538.517Д	Л	1	630	7400	0,11	ПЭЛ	1	2	пп	бпэ	пп	23		
			11	630	7400	0,11	ПЭЛ	4	5						Г
20	PC4.500.897Д	Р ПУЛЬТ	1	3500	22000			1	2	п		п	6		РКМ-1
20	ШФ4.730.072	Т1 СВУ	1а	8,5-10,5	400	0,355	ПЭЛ	4	5						
			1б	8-10	350	0,355	ПЭЛ	5	1						
			1в	8-10	350	0,355	ПЭЛ	1	2						
			1г	9,5-11,5	400	0,355	ПЭЛ	2	3						Для "Кристалл-С" ШФ4.730.138
			11	7,5-9,5	300	0,355	ПЭЛ	9	8						
				14-16	500	0,355	ПЭЛ	8	7						
			111	65-76	1050	0,25	ПЭЛ	10	6						
				40-52	700	0,25	ПЭЛ	6	11						
21	ШФ4.730.024-03	Т2 СВУ	1	33-44	1000	0,16	ПЭЛ	1	2						
			11	5-6,6	100	0,16	ПЭЛ	3	4						
			111	28-37	600	0,16	ПЭЛ	5	6						
22	ШФ4.730.039	Тр1,Тр2 РМ1	1	48-52	2 x 400	0,125	ПЭВ-1	1	3						Вывод на клемму 2 после 400 витков
		Тр1	11	61-65	2 x 400	0,125	ПЭВ-1	5	7						Вывод на клемму 6 после 400 витков
		РМ2	111	73-79	800	0,125	ПЭВ-1	4	8						
23	ШФ4.754.001-01	Др РМ1 РМ2	1	800-1100	6000	0,09	ПЭЛ	1	2						
24	РХ4.564.50П	Р	1	1000	12600	0,09	ПЭЛ или ПЭТВ-Т	1	4		гп		20	3,5	Для "Кристалл-30"

УОТС "КРИСТАЛЛ-70"

ВЕДОМОСТЬ ЗИП ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ

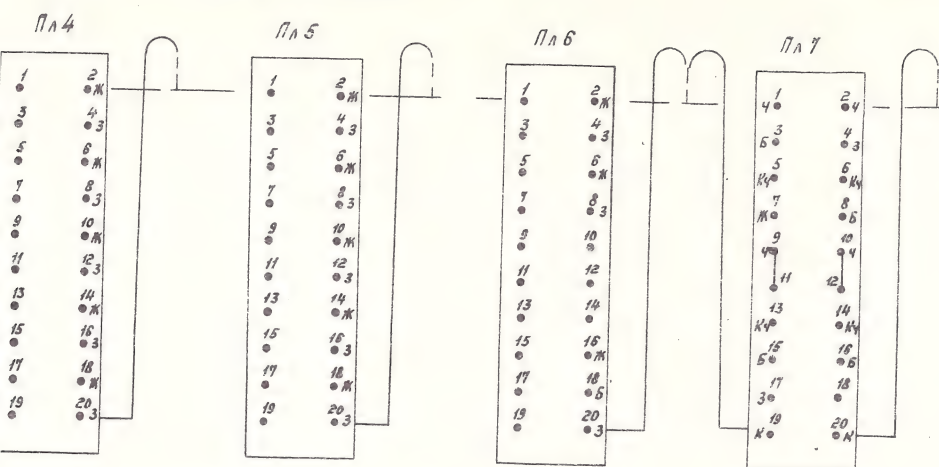
ШФ1.220.009 ЗИ

Обозначение	Наименование	Имеется в изделии		Дано в запас						Итого	
		Шифр	Кол.	с изделием	Кол.	на склад					
						Место уклад.	Кол.	Место уклад.	Кол.		Место уклад.
	<u>Запчасти</u>										
	Диод Д226Б ШБЗ.362.002ТУ1		658	5							5
ШФ7.730.102	Пружина			6							6
ШФ3.604.065	Кнопка-лампа		6	1							1
ШФ8.634.167	Колпачок		154	10							10
ШФ7.730.105	Пружина			6							6
	Конденсатор К50-16-100В-20мкФ ОЖ0.464.111ТУ		136	2							2
	Лампа КМ24-35 УХЛ4 ГОСТ 6940-74		152	10							10
	Лампа КМ60-50 УХЛ4 ГОСТ 6940-74		2	3							3
	Вставка плавкая ВПТ6-33 ОЮ0.481.021ТУ		1	2							2
НРР4.811.010Сп	Предохранитель 2А НРР0.480.009ТУ		6	3							3
НРР4.811.012Сп	Предохранитель 4А НРР0.480.009ТУ		2	1							1
(РФ4.503.358) РС4.533.768	РелеРПН РС0.450.041 ТУ		67	1							1
(РФ4.535.694) РС4.535.694	РелеРПН РС0.450.041 ТУ		140	1							1
РС4.538.517	РелеРПН РС0.450.041 ТУ		67	1							1
	<u>Инструмент</u>										
РУ78.190-002	Гильзы для вынимания коммутаторных ламп			1							1
РУ78.140-002	Лапка регулировочная			1							1
ШФ4.094.008Сп	Чистодел			1							1

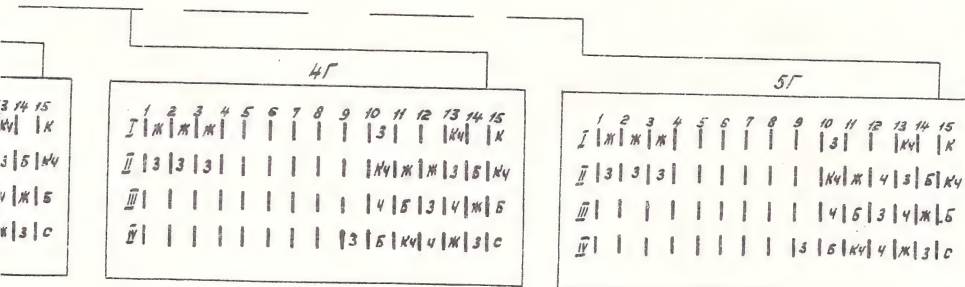
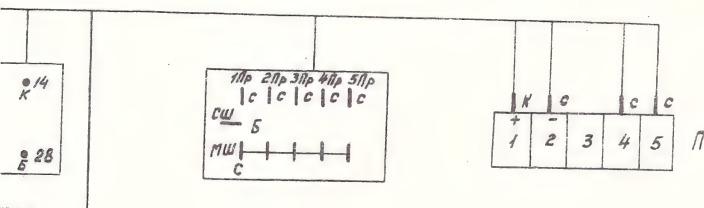


"КРИСТАЛЛ-70". С Т А Т И В. ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ ШФ0,122.001ГЧ

с лицевой стороны статива

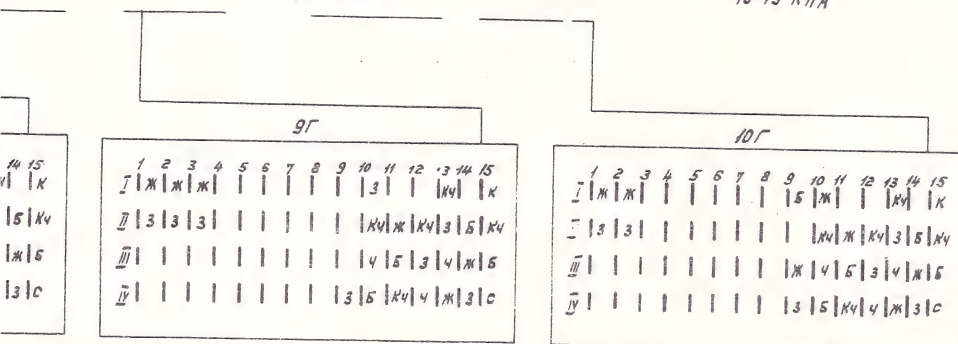


Перечень цветов проводов	
цвет	Обозначение
белый	Б
желтый	Ж
зеленый	З
красный	К
коричневый	КЧ
синий	С
черный	Ч



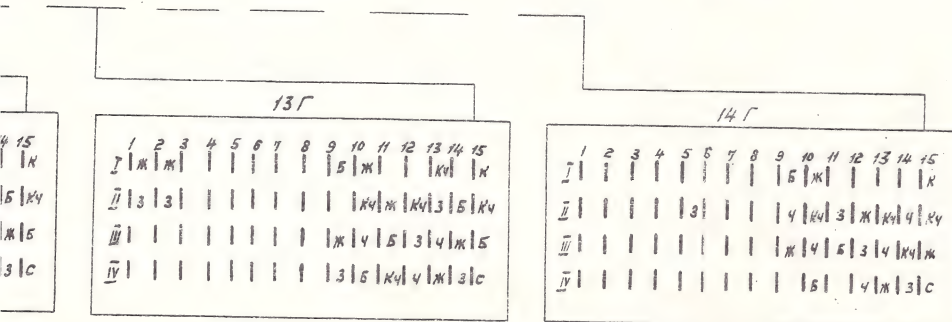
10-12 КПА

13-15 КПА



19-21 КПА

22-23 УК



26-27 УК

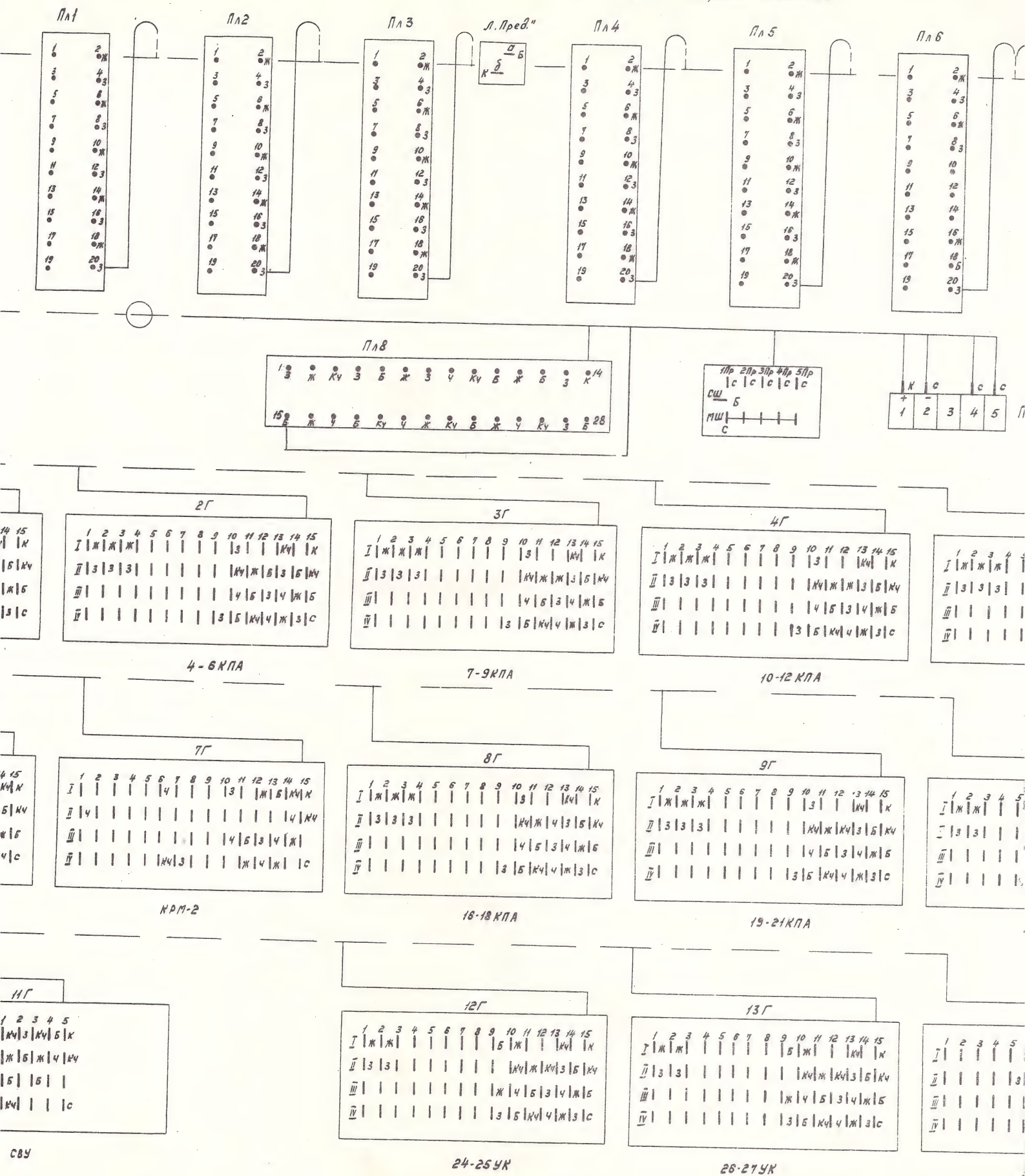
28-30 КПА

1. Технические требования электроустановочных изделий по ГОСТ 21931-76.
2. Пайку производить припаяем Пр6Кр2 ПОС 61 ГОСТ 21931-76.
3. Таблица соединений ШФ2.118.009ТЭ4.
4. Жгут ШФ6.640.343.
5. Резисторы R5 и R6 на планках Пл1-Пл5 и контактах 1-8 планки Пл6 устанавливаются при необходимости на месте эксплуатации (см. раздел VII ШФ0.210.005Т0).
6. Смонтировать перемычки на плате предохранителей согласно схеме проволочной роз. 84.

СТАТИВ ОБЩЕСТАНЦИОННЫЙ

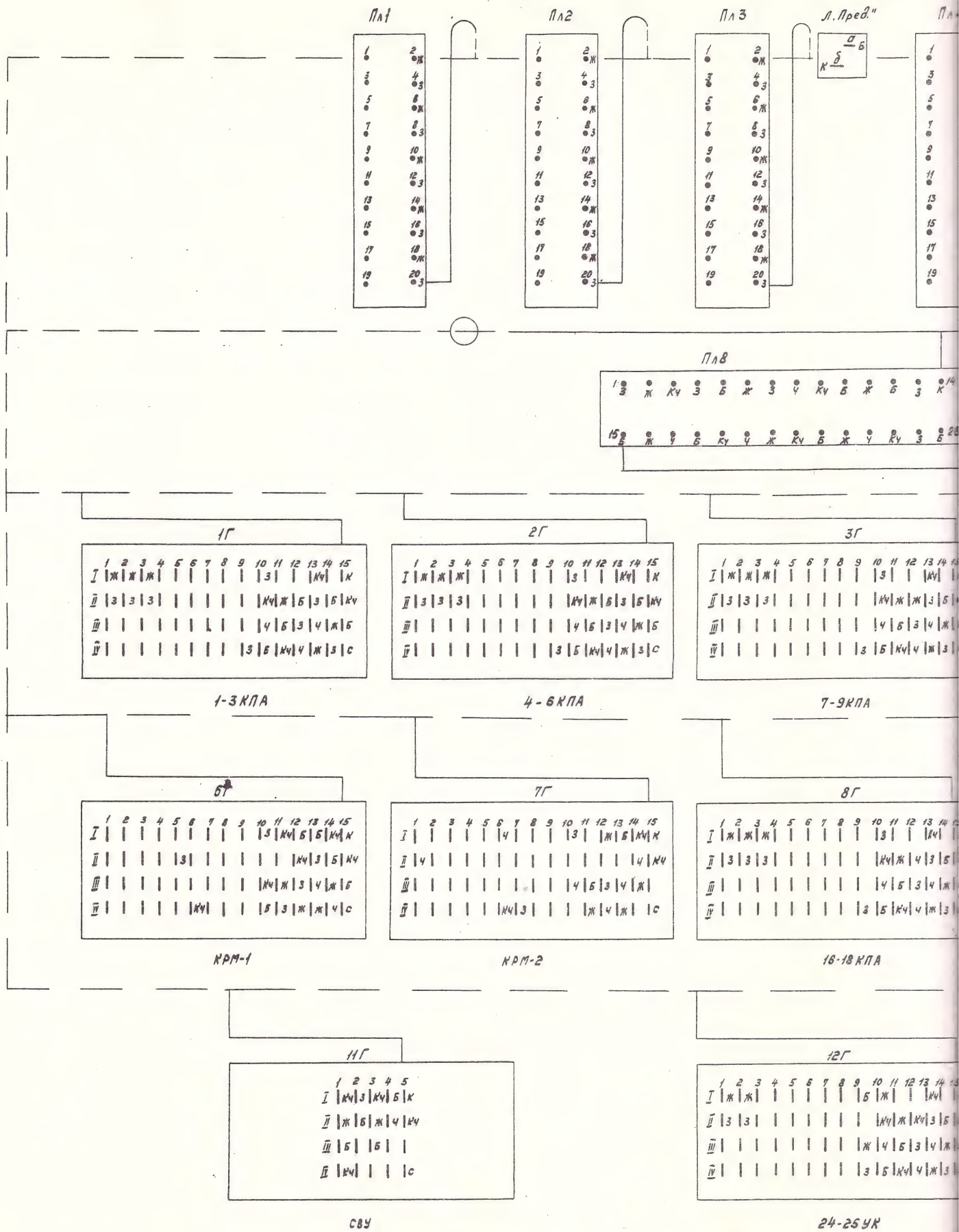
А ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ ШФ2.118.009Э4

Вид с лицевой стороны статуи



СТАТИВ ОБЩЕСТАНЦИОННЫЙ

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ ШФ2.118.009Э.



СТАТИВ ОБЩЕСТАНЦИОННЫЙ
ТАБЛИЦА СОЕДИНЕНИЙ ШФ2.118.009ТЭ4

Обозначение проводов	Соединения	Данные проводов		Примеч.		
		Рас-цветка	Марка			
1	П/1, ПЛ8/14, ПЛ7/19, ПЛ7/20, Л, Прев."/8, 1Г I /15, 2Г I /15, 3Г I /15, 4Г I /15, 5Г I /15, 6Г I /15, 7Г I /15, 8Г I /15, 9Г I /15, 10Г I /15, 11Г I /5, 12Г I /15, 13Г I /15, 14Г I /15.	К	НВМ - 0,5 I 500	+60В		
2	П/2, 1Пр / мш.	С		НВМ - 0,5 I 500	двумя жилами	
3	1Пр, 1Г IV /15, 2Г IV /15, 3Г IV /15, 4Г IV /15, 5Г IV /15.				двумя жилами двумя жилами	
	4					2Пр, 6Г IV /15, 7Г IV /15, 8Г IV /15, 9Г IV /15, 10Г IV /15.
5			3Пр, 11Г IV /5, 12Г IV /15, 13Г IV /15, 14Г IV /15.			
6	4Пр, П/4.					
7	5Пр, П/5.					
8	ПЛ8/16, ПЛ8/11, 1Г III /14, 2Г III /14, 3Г III /14, 4Г III /14, 5Г III /14, 6Г III /14, 8Г III /14, 9Г III /14, 10Г III /14, 12Г III /14, 13Г III /14.		Ж		НВМ - 0,2 I 500	свить
	9	ПЛ8/18, ПЛ8/12, 1Г III /15, 2Г III /15, 3Г III /15, 4Г III /15, 5Г III /15, 6Г III /15, 8Г III /15, 9Г III /15, 10Г III /15, 12Г III /15, 13Г III /15.		Ц2		
		10		ПЛ8/20, ПЛ8/1, 1Г IV /9, 2Г IV /9, 3Г IV /9, 4Г IV /9, 5Г IV /9, 8Г IV /9, 9Г IV /9, 10Г IV /9, 12Г IV /9, 13Г IV /9.		3

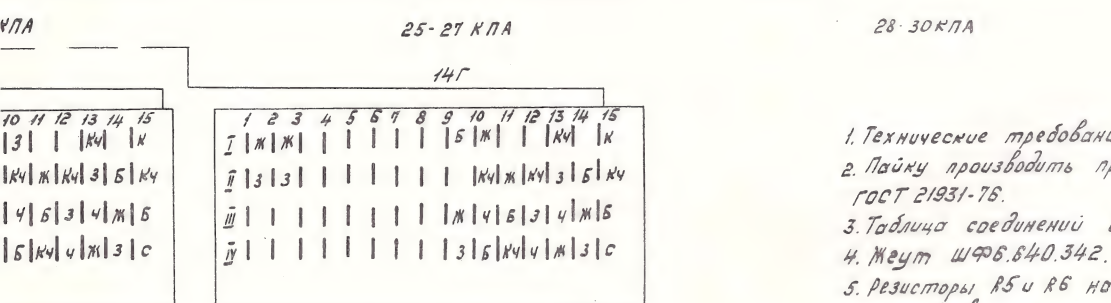
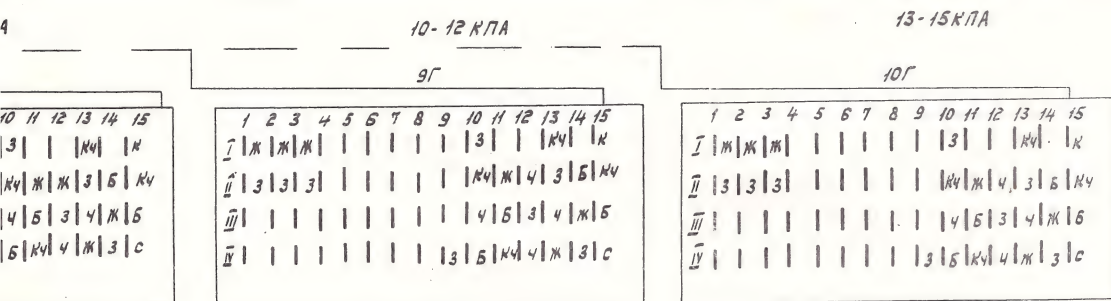
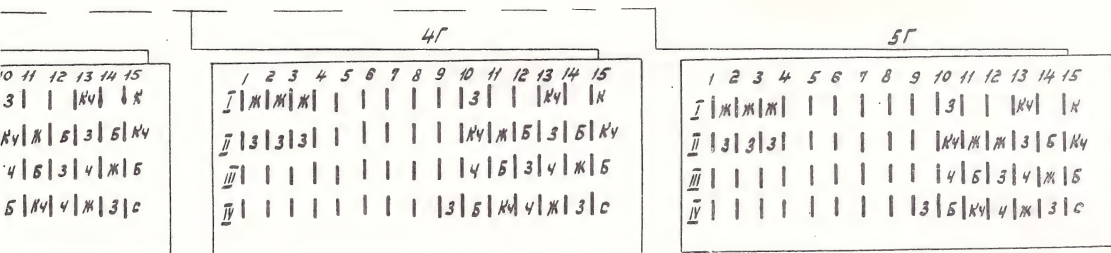
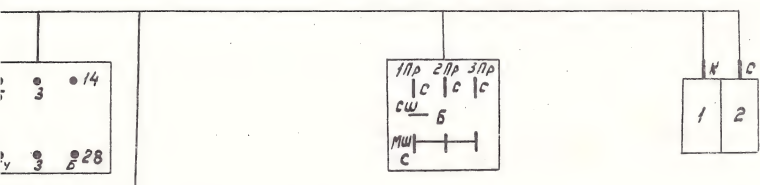
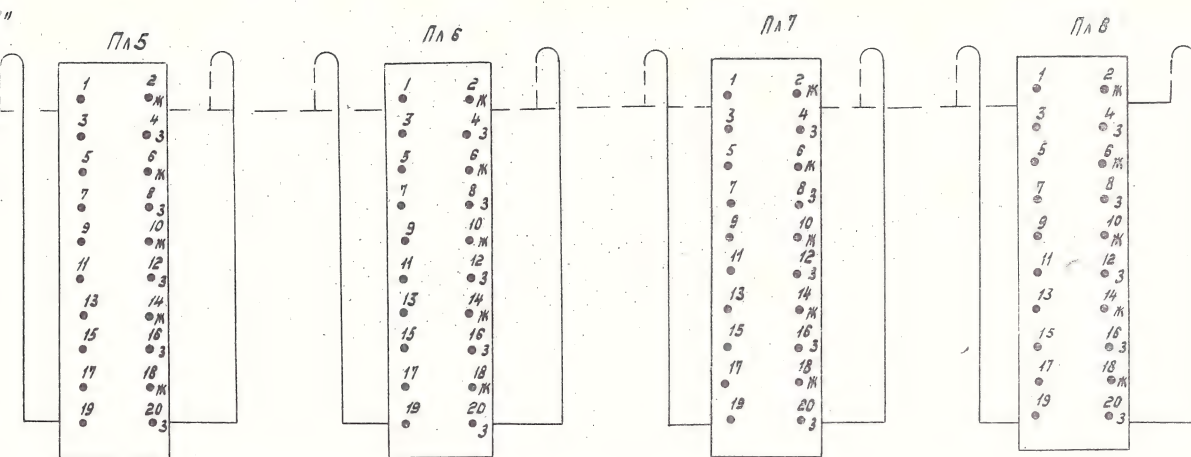
Обозначение провода	Соединения	Данные провода		Примеч.		
		Расцветка	Марка			
11	Пл 7/2, Пл 7/1, 7Г I/6.	4	НВМ-0,2 I 500	В ВД КН-1 ПВ		
12	Пл 7/3, Пл 8/10, 1Г II/10, 2Г II/10, 3Г II/10, 4Г II/10, 5Г II/10, 6Г II/10, 8Г II/10, 9Г II/10, 10Г II/10, 12Г II/10, 13Г II/10, 14Г II/10.	Б				
	13	Пл 7/4, Пл 8/27, 1Г II/14, 2Г II/14, 3Г II/14, 4Г II/14, 5Г II/14, 8Г II/14, 9Г II/14, 10Г II/14, 12Г II/14, 13Г II/14, 14Г II/14.			3	
		14			Пл 7/6, Пл 7/5, 6Г II/6, 7Г II/6.	К4
15		Пл 7/7, Пл 8/2, 10Г I/10, 12Г I/10, 13Г I/10, 14Г I/10.			Ж	У
	16	Пл 7/8, Пл 8/15, 10Г I/9, 12Г I/9, 13Г I/9, 14Г I/9.			Б	УД
17		Пл 7/9, Пл 8/8, 1Г III/13, 2Г III/13, 3Г III/13, 4Г III/13, 5Г III/13, 6Г III/13, 7Г III/13, 8Г III/13, 9Г III/13, 10Г III/13, 12Г III/13, 13Г III/13, 14Г III/13.			4	02
	18	Пл 7/10, 7Г II/1.			Н	
	19	Пл 7/14, Пл 7/13, 11Г I/1, 6Г I/11.		К4	2	
	20	Пл 7/16, Пл 7/15, 11Г III/3.		Б	ЛК общ.	
21	Пл 7/17, Пл 8/7, 1Г III/12, 2Г III/12, 3Г III/12, 4Г III/12, 5Г III/12, 6Г III/12, 7Г III/12, 8Г III/12, 9Г III/12, 10Г III/12, 12Г III/12, 13Г III/12, 14Г III/12.	3		01		
	22	Пл 8/3, 1Г II/10, 2Г II/10, 3Г II/10, 4Г II/10, 5Г II/10, 6Г II/15, 8Г II/10, 9Г II/10, 10Г II/10, 12Г II/10, 13Г II/10, 14Г II/10.		К4	Г	
		23		Пл 8/4, 1Г II/13, 2Г II/13, 3Г II/13, 4Г II/13, 5Г II/13, 6Г II/13, 8Г II/13, 9Г II/13, 10Г II/13, 12Г II/13, 13Г II/13.	3	ПС

Обозначение провода	Соединения	Данные провода		Примеч.
		Расцветка	Марка	
24	Пл 8/5, 1Г II/14, 2Г II/14, 3Г II/14, 4Г II/14, 5Г II/14, 6Г II/14, 8Г II/14, 9Г II/14, 10Г II/14, 12Г II/14, 13Г II/14.	Б	НВМ - 0,2 I 500	Д
25	Пл 8/6, 1Г IV/13, 2Г IV/13, 3Г IV/13, 4Г IV/13, 5Г IV/13, 6Г IV/13, 7Г IV/13, 8Г IV/13, 9Г IV/13, 10Г IV/13, 12Г IV/13, 13Г IV/13, 14Г IV/13.	Ж		Б
26	Пл 8/9, 1Г IV/11, 2Г IV/11, 3Г IV/11, 4Г IV/11, 5Г IV/11, 6Г I/14, 7Г I/14, 8Г IV/11, 9Г IV/11, 10Г IV/11, 11Г IV/1, 12Г IV/11, 13Г IV/11.	КЧ		Зал.
27	Пл 8/13, 1Г I/10, 2Г I/10, 3Г I/10, 4Г I/10, 5Г I/10, 6Г IV/11, 8Г I/10, 9Г I/10.	З		С
28	Пл 8/16, 7Г I/12, 10Г III/9, 12Г III/9, 13Г III/9, 14Г III/9.	Ж		ТГ
29	Пл 8/12, 1Г III/10, 2Г III/10, 3Г III/10, 4Г III/10, 5Г III/10, 7Г III/10, 8Г III/10, 9Г III/10, 10Г III/10, 12Г III/10, 13Г III/10, 14Г III/10.	Ч		Д1
30	Пл 8/18, 1Г III/11, 2Г III/11, 3Г III/11, 4Г III/11, 5Г III/11, 7Г III/11, 8Г III/11, 9Г III/11, 10Г III/11, 12Г III/11, 13Г III/11, 14Г III/11.	Б		Д2
31	Пл 8/19, 1Г II/15, 2Г II/15, 3Г II/15, 4Г II/15, 5Г II/15, 7Г II/15, 8Г II/15, 9Г II/15, 10Г II/15, 12Г II/15, 13Г II/15, 14Г II/15.	КЧ		ГД
32	Пл 8/20, 1Г IV/12, 2Г IV/12, 3Г IV/12, 4Г IV/12, 5Г IV/12, 7Г IV/12, 8Г IV/12, 9Г IV/12, 10Г IV/12, 12Г IV/12, 13Г IV/12, 14Г IV/12.	Ч		БД
33	Пл 8/21, 1Г II/11, 2Г II/11, 3Г II/11, 4Г II/11, 5Г II/11, 8Г II/11, 9Г II/11, 10Г II/11, 11Г II/11, 12Г II/11, 13Г II/11.	Ж		ИД

Обозначение провода	Соединения	Данные провода		Примеч.
		Расцветка	Марка	
34	Пл 8/22, 1Г I /13, 2Г I /13, 3Г I /13, 4Г I /13, 5Г I /13, 8Г I /13, 9Г I /13, 10Г I /13, 11Г I /3, 12Г I /13, 13Г I /13.	КЧ	НВМ-0,2 I 500	~
35	Пл 8/23, 1Г II /12, 2Г II /12, 11Г II /2.	Б		И1
36	Пл 8/24, 3Г II /12, 4Г II /12, 11Г II /3.	Ж		И2
37	Пл 8/25, 5Г II /12, 8Г II /12, 11Г II /4.	Ч		И3
38	Пл 8/26, 9Г II /12, 10Г II /12, 11Г II /5, 12Г II /12, 13Г II /12.	КЧ		И4
39	Пл 8/28, Л „ Пред.ч/а, 1Пр/сш.	Б		
40	6Г II /10, 14Г II /14.	КЧ		03
41	6Г II /11, 14Г II /15.	Ж		04
42	6Г II /5, 14Г II /5.	З		05
43	6Г II /14, 14Г II /9.	Ч		06
44	6Г I /10, 7Г I /10, 11Г I /2.	З		1
45	6Г I /12, 11Г II /1.	Б		3 СВУ
46	6Г I /13, 7Г I /13, 11Г I /4.	Б		4
47	7Г II /7, 14Г II /11.	З		Д3
48	7Г II /14, 14Г II /12.	Ж		Д4
49	7Г II /14, 14Г II /14.	Ч		ПД
50	6Г II /12, 14Г II /13.	КЧ		П
51	6Г II /12, 7Г II /11.	Ж		
52	1Г I /1, Пл 1/2.	Ж		свить
53	1Г II /1, Пл 1/4.	З		
54	1Г I /2, Пл 1/6.	Ж		свить
55	1Г II /2, Пл 1/8.	З		
56	1Г I /3, Пл 1/10.	Ж		свить
57	1Г II /3, Пл 1/12.	З		
58	2Г I /1, Пл 1/14.	Ж		свить
59	2Г II /1, Пл 1/16.	З		

Обозначение проводов	Соединения	Данные провода		Примеч.
		Расцветка	Марка	
60	2ГІ/2, ПЛ1/18.	Ж	НВМ-0,2І500	свить
61	2ГІІ/2, ПЛ1/20.	З		
62	2ГІ/3, ПЛ2/2.	Ж		свить
63	2ГІІ/3, ПЛ2/4.	З		
64	3ГІ/1, ПЛ2/6.	Ж		свить
65	3ГІІ/1, ПЛ2/8.	З		
66	3ГІ/2, ПЛ2/10.	Ж		свить
67	3ГІІ/2, ПЛ2/12.	З		
68	3ГІ/3, ПЛ2/14.	Ж		свить
69	3ГІІ/3, ПЛ2/16.	З		
70	4ГІ/1, ПЛ2/18.	Ж		свить
71	4ГІІ/1, ПЛ2/20.	З		
72	4ГІ/2, ПЛ3/2.	Ж		свить
73	4ГІІ/2, ПЛ3/4.	З		
74	4ГІ/3, ПЛ3/6.	Ж		свить
75	4ГІІ/3, ПЛ3/8.	З		
76	5ГІ/1, ПЛ3/10.	Ж		свить
77	5ГІІ/1, ПЛ3/12.	З		
78	5ГІ/2, ПЛ3/14.	Ж		свить
79	5ГІІ/2, ПЛ3/16.	З		
80	5ГІ/3, ПЛ3/18.	Ж		свить
81	5ГІІ/3, ПЛ3/20.	З		
82	8ГІ/1, ПЛ4/2.	Ж		свить
83	8ГІІ/1, ПЛ4/4.	З		
84	8ГІ/2, ПЛ4/6.	Ж		свить
85	8ГІІ/2, ПЛ4/8.	З		
86	8ГІ/3, ПЛ4/10.	Ж		свить
87	8ГІІ/3, ПЛ4/12.	З		
88	9ГІ/1, ПЛ4/14.	Ж		свить
89	9ГІІ/1, ПЛ4/16.	З		

Обозначение провода	Соединения	Данные провода		Примеч.
		Расцветка	Марка	
90	9Г I/2, ПЛ4/18.	Ж	НВМ-0,2 I 500	свить
91	9Г II/2, ПЛ4/20.	З		
92	9Г I/3, ПЛ5/2.	Ж		свить
93	9Г II/3, ПЛ5/4.	З		
94	10Г I/1, ПЛ5/6.	Ж		свить
95	10Г II/1, ПЛ5/8.	З		
96	10Г I/2, ПЛ5/10.	Ж		свить
97	10Г II/2, ПЛ5/12.	З		
98	12Г I/1, ПЛ5/14.	Ж		свить
99	12Г II/1, ПЛ5/16.	З		
100	12Г I/2, ПЛ5/18.	Ж		свить
101	12Г II/2, ПЛ5/20.	З		
102	13Г I/1, ПЛ6/2.	Ж		свить
103	13Г II/1, ПЛ6/4.	З		
104	13Г I/2, ПЛ6/6.	Ж		свить
105	13Г II/2, ПЛ6/8.	З		
106	Зап. 1, Зап. 2, Зап. 3, Зап. 4, Зап. 5, Зап. 6, Зап. 7, Зап. 8, Зап. 9, Зап. 10, Зап. 11.	Б		Запас

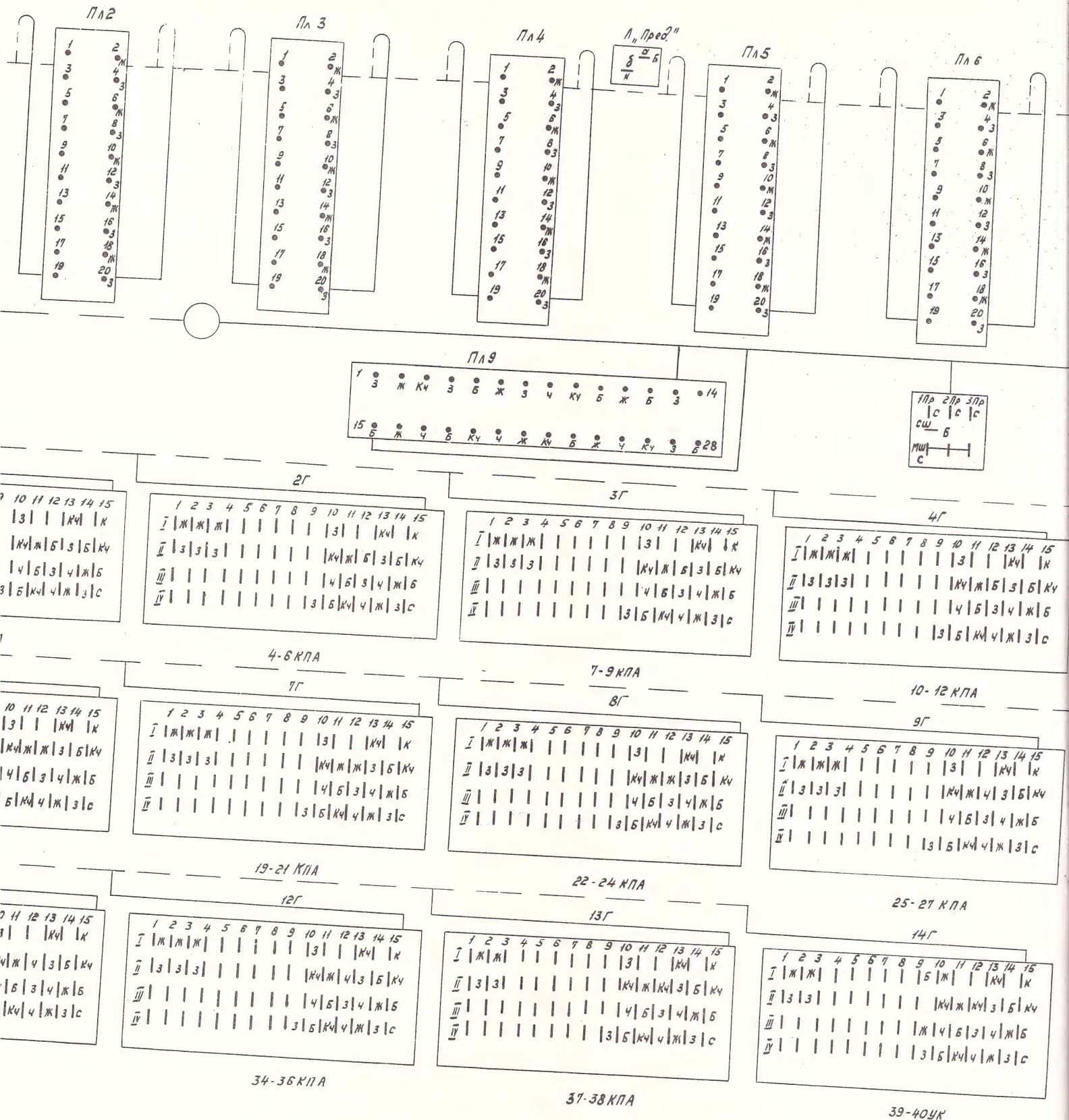


1. Технические требования к монтажу по ИО.010.001.
2. Пайку производить припоем Пр2 ПОС-61 ГОСТ 21931-76.
3. Таблица соединений ШФР.118.010 ТЭ4.
4. Жеут ШФБ.640.342.
5. Резисторы R5 и R6 на планках ПЛ1-ПЛ8 устанавливаются при необходимости на месте эксплуатации (см. раздел VI ШФР.0.210.005 Т0).
6. Смонтировать перемычки на предохранителях согласно схеме проволочной поз. 83.

СТАТИВ АБОНЕНТСКИЙ

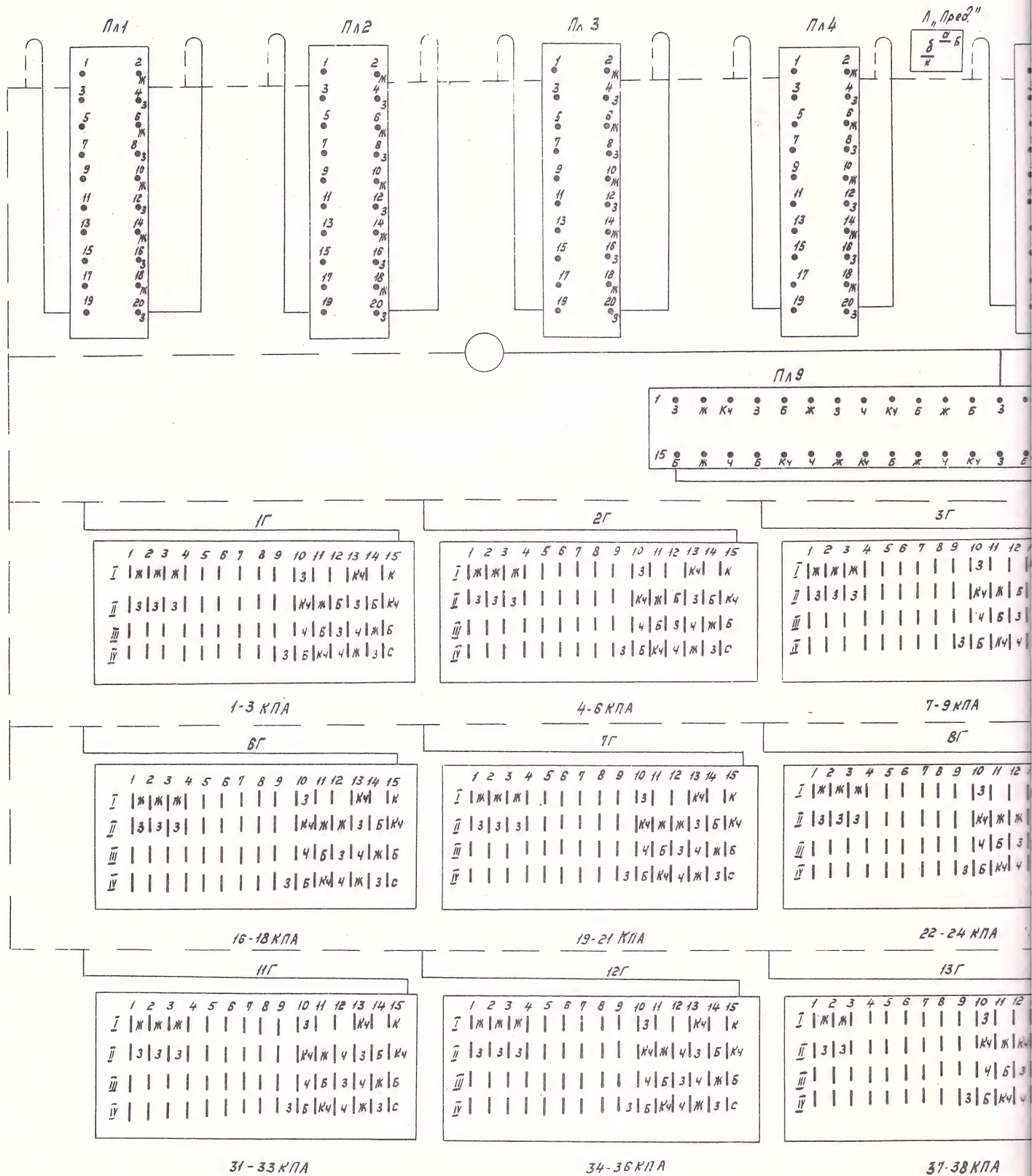
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ ШФ2.118.010Э4

Вид с лицевой стороны, статива



Перечень цветов проводов	
Цвет	Обозначение
Белый	Б
Желтый	Ж
Зеленый	З
Красный	К
Коричневый	КЧ
Синий	С
Черный	Ч

СТАТИВ АБОНЕНТСКИЙ
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ ШФ2.118.



Перечень цветов проводов	
Цвет	Обозначение
Белый	Б
Желтый	Ж
Зеленый	З
Красный	К
Коричневый	КЧ
Синий	С
Черный	Ч

СТАТИВ АБОНЕНТСКИЙ
ТАБЛИЦА СОЕДИНЕНИЙ ШФ2.118.010ТЭ4

Обозначение провода	Соединение	Данные провода		Примеч.
		Расцветка	Марка	
1	П/1, Л. Пред./б, 1ГІ/15, 2ГІ/15, 3ГІ/15, 4ГІ/15, 5ГІ/15, 6ГІ/15, 7ГІ/15, 8ГІ/15, 9ГІ/15, 10ГІ/15, 11ГІ/15, 12ГІ/15, 13ГІ/15, 14ГІ/15.	К	НВМ-0,5 І 500	+60В
2	П/2, 1Пр/мш.	С		-60В
3	1Пр, 1ГІІ/15, 2ГІІ/15, 3ГІІ/15, 4ГІІ/15, 5ГІІ/15.	С	НВМ-0,5 І 500	
4	2Пр, 6ГІІ/15, 7ГІІ/15, 8ГІІ/15, 9ГІІ/15, 10ГІІ/15.			
5	3Пр, 11ГІІ/15, 12ГІІ/15, 13ГІІ/15, 14ГІІ/15.			
6	1Пр/сш, Л. Пред./а, ПЛ 9/28.	Б	НВМ-0,2 І 500	
7	1ГІ/1, ПЛ1/2.	Ж		
8	1ГІІ/1, ПЛ1/4.	З		
9	1ГІ/2, ПЛ1/8.	Ж		
10	1ГІІ/2, ПЛ1/8.	З		
11	1ГІ/3, ПЛ1/10.	Ж		
12	1ГІІ/3, ПЛ1/12.	З		
13	2ГІ/1, ПЛ1/14.	Ж		
14	2ГІІ/1, ПЛ1/16.	З		

Обозначение провода	Соединения		Данные провода		Примеч.
			Расцветка	Марка	
15	2ГІ/2, ПЛ1/18.	свить	Ж	НВМ-0,2 І 500	
16	2ГІІ/2, ПЛ1/20.		З		
17	2ГІ/3, ПЛ2/2.	свить	Ж		
18	2ГІІ/3, ПЛ2/4.		З		
19	3ГІ/1, ПЛ2/6.	свить	Ж		
20	3ГІІ/1, ПЛ2/8.		З		
21	3ГІ/2, ПЛ2/10.	свить	Ж		
22	3ГІІ/2, ПЛ2/12.		З		
23	3ГІ/3, ПЛ2/14.	свить	Ж		
24	3ГІІ/3, ПЛ2/16.		З		
25	4ГІ/1, ПЛ2/18.	свить	Ж		
26	4ГІІ/1, ПЛ2/20.		З		
27	4ГІ/2, ПЛ3/2.	свить	Ж		
28	4ГІІ/2, ПЛ3/4.		З		
29	4ГІ/3, ПЛ3/6.	свить	Ж		
30	4ГІІ/3, ПЛ3/8.		З		
31	5ГІ/1, ПЛ3/10.	свить	Ж		
32	5ГІІ/1, ПЛ3/12.		З		
33	5ГІ/2, ПЛ3/14.	свить	Ж		
34	5ГІІ/2, ПЛ3/16.		З		
35	5ГІ/3, ПЛ3/18.	свить	Ж		
36	5ГІІ/3, ПЛ3/20.		З		

Обозначение провода	Соединения		Данные провода		Примеч.
			расцветка	Марка	
37	БГ I / 1, ПЛ 4 / 2	свить	Ж	НВМ-0,2 I 500	
38	БГ II / 1, ПЛ 4 / 4.		З		
39	БГ I / 2, ПЛ 4 / 6.	свить	Ж		
40	БГ II / 2, ПЛ 4 / 8.		З		
41	БГ I / 3, ПЛ 4 / 10.	свить	Ж		
42	БГ II / 3, ПЛ 4 / 12.		З		
43	ГГ I / 1, ПЛ 4 / 14.	свить	Ж		
44	ГГ II / 1, ПЛ 4 / 16.		З		
45	ГГ I / 2, ПЛ 4 / 18.	свить	Ж		
46	ГГ II / 2, ПЛ 4 / 20.		З		
47	ГГ I / 3, ПЛ 5 / 2.	свить	Ж		
48	ГГ II / 3, ПЛ 5 / 4.		З		
49	8Г I / 1, ПЛ 5 / 6.	свить	Ж		
50	8Г II / 1, ПЛ 5 / 8.		З		
51	8Г I / 2, ПЛ 5 / 10.	свить	Ж		
52	8Г II / 2, ПЛ 5 / 12.		З		
53	8Г I / 3, ПЛ 5 / 14.	свить	Ж		
54	8Г II / 3, ПЛ 5 / 16.		З		
55	9Г I / 1, ПЛ 5 / 18.	свить	Ж		
56	9Г II / 1, ПЛ 5 / 20.		З		
57	9Г I / 2, ПЛ 6 / 2.	свить	Ж		
58	9Г II / 2, ПЛ 6 / 4.		З		

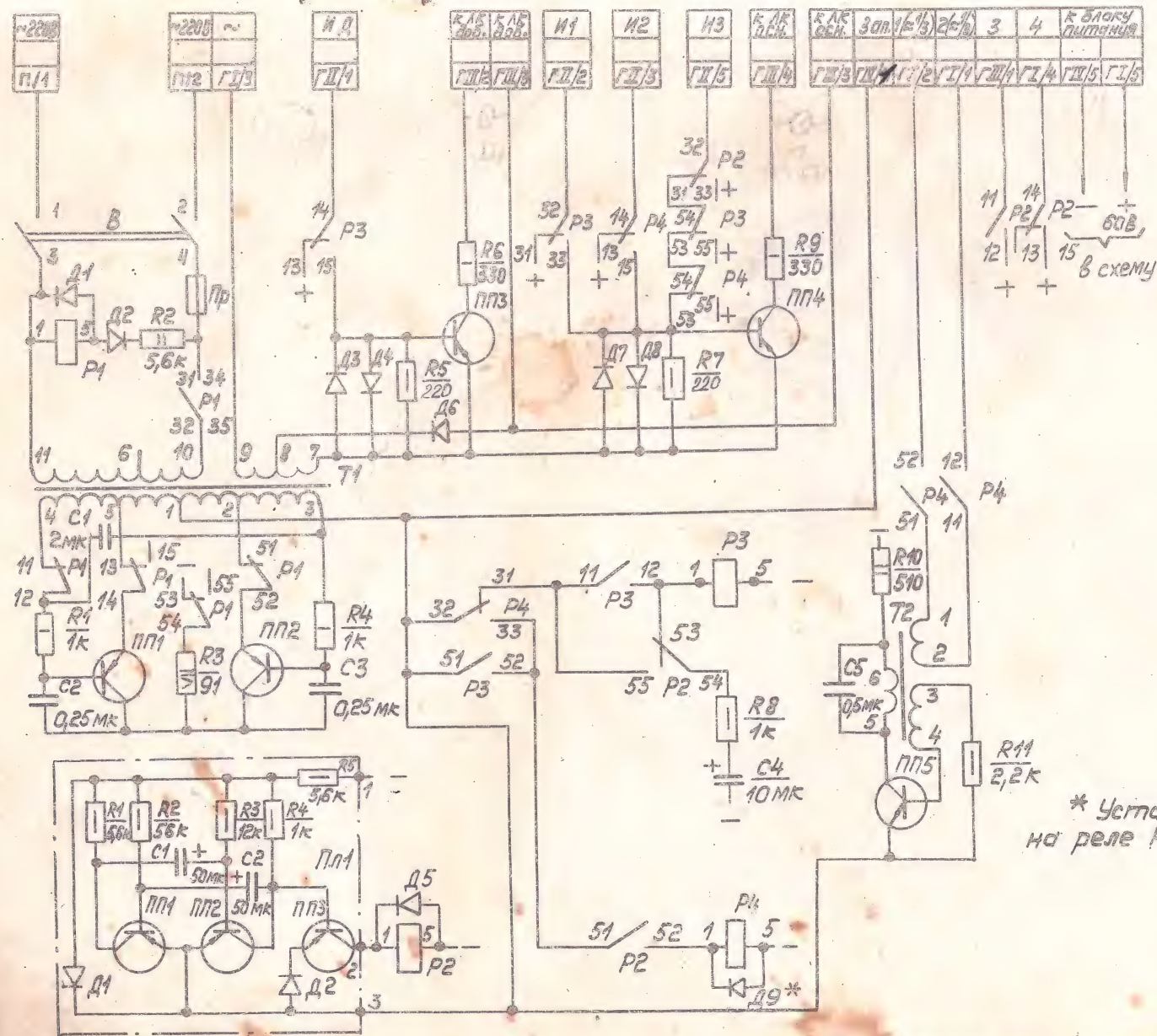
Обозначение провода	Соединения		Данные провода		Примеч.
			Расцветка	Марка	
59	9ГІ/3, ПЛ 6/6.	свить	Ж	НВМ-0,2 І 500	
60	9ГІІ/3, ПЛ 6/8.		З		
61	10ГІ/1, ПЛ 6/10.	свить	Ж		
62	10ГІІ/1, ПЛ 6/12.		З		
63	10ГІ/2, ПЛ 6/14.	свить	Ж		
64	10ГІІ/2, ПЛ 6/16.		З		
65	10ГІ/3, ПЛ 6/18.	свить	Ж		
66	10ГІІ/3, ПЛ 6/20.		З		
67	11ГІ/1, ПЛ 7/2.	свить	Ж		
68	11ГІІ/1, ПЛ 7/4.		З		
69	11ГІ/2, ПЛ 7/6.	свить	Ж		
70	11ГІІ/2, ПЛ 7/8.		З		
71	11ГІ/3, ПЛ 7/10.	свить	Ж		
72	11ГІІ/3, ПЛ 7/12.		З		
73	12ГІ/1, ПЛ 7/14.	свить	Ж		
74	12ГІІ/1, ПЛ 7/16.		З		
75	12ГІ/2, ПЛ 7/18.	свить	Ж		
76	12ГІІ/2, ПЛ 7/20.		З		
77	12ГІ/3, ПЛ 8/2.	свить	Ж		
78	12ГІІ/3, ПЛ 8/4.		З		
79	13ГІ/1, ПЛ 8/6.	свить	Ж		
80	13ГІІ/1, ПЛ 8/8.		З		

Обозначение провода	Соединения		Данные провода		Примеч.
			расцветка	Марка	
81	13 Г I / 2, ПЛ 8 / 10.	свить	Ж	НВМ-0,2 I 500	
82	13 Г II / 2, ПЛ 8 / 12.		З		
83	14 Г I / 1, ПЛ 8 / 14.	свить	Ж		
84	14 Г II / 1, ПЛ 8 / 16.		З		
85	14 Г I / 2, ПЛ 8 / 18.	свить	Ж		
86	14 Г II / 2, ПЛ 8 / 20.		З		
87	ПЛ 9 / 1, 1 Г IV / 9, 2 Г IV / 9, 3 Г IV / 9, 4 Г IV / 9, 5 Г IV / 9, 6 Г IV / 9, 7 Г IV / 9, 8 Г IV / 9, 9 Г IV / 9, 10 Г IV / 9, 11 Г IV / 9, 12 Г IV / 9, 13 Г IV / 9, 14 Г IV / 9.		З		Т
88	ПЛ 9 / 2, 14 Г I / 10.		Ж		У
89	ПЛ 9 / 3, 1 Г II / 10, 2 Г II / 10, 3 Г II / 10, 4 Г II / 10, 5 Г II / 10, 6 Г II / 10, 7 Г II / 10, 8 Г II / 10, 9 Г II / 10, 10 Г II / 10, 11 Г II / 10, 12 Г II / 10, 13 Г II / 10, 14 Г II / 10.		ЖЗ		Г
90	ПЛ 9 / 4, 1 Г II / 13, 2 Г II / 13, 3 Г II / 13, 4 Г II / 13, 5 Г II / 13, 6 Г II / 13, 7 Г II / 13, 8 Г II / 13, 9 Г II / 13, 10 Г II / 13, 11 Г II / 13, 12 Г II / 13, 13 Г II / 13, 14 Г II / 13.		З		ПС
91	ПЛ 9 / 5, 1 Г II / 14, 2 Г II / 14, 3 Г II / 14, 4 Г II / 14, 5 Г II / 14, 6 Г II / 14, 7 Г II / 14, 8 Г II / 14, 9 Г II / 14, 10 Г II / 14, 11 Г II / 14, 12 Г II / 14, 13 Г II / 14, 14 Г II / 14.		Б		О
92	ПЛ 9 / 6, 1 Г IV / 13, 2 Г IV / 13, 3 Г IV / 13, 4 Г IV / 13, 5 Г IV / 13, 6 Г IV / 13, 7 Г IV / 13, 8 Г IV / 13, 9 Г IV / 13, 10 Г IV / 13, 11 Г IV / 13, 12 Г IV / 13, 13 Г IV / 13, 14 Г IV / 13.		Ж		Б

Обозначение провода	Соединения	Данные провода		Примеч.	
		рас-цветка	Марка		
93	Пл 9/7, 1Г III/12, 2Г III/12, 3Г III/12, 4Г III/12,	3	НВМ-0,2 I 500	01	
	5Г III/12, 6Г III/12, 7Г III/12, 8Г III/12,				
	9Г III/12, 10Г III/12, 11Г III/12, 12Г III/12,				
	13Г III/12, 14Г III/12.				
					свить
94	Пл 9/8, 1Г III/13, 2Г III/13, 3Г III/13,	4		02	
	4Г III/13, 5Г III/13, 6Г III/13, 7Г III/13,				
	8Г III/13, 9Г III/13, 10Г III/13, 11Г III/13,				
	12Г III/13, 13Г III/13, 14Г III/13.				
95	Пл 9/9, 1Г IV/11, 2Г IV/11, 3Г IV/11, 4Г IV/11,	К4		3оп.	
	5Г IV/11, 6Г IV/11, 7Г IV/11, 8Г IV/11,				
	9Г IV/11, 10Г IV/11, 11Г IV/11, 12Г IV/11,				
	13Г IV/11, 14Г IV/11.				
96	Пл 9/10, 1Г IV/10, 2Г IV/10, 3Г IV/10,	Б		В	
	4Г IV/10, 5Г IV/10, 6Г IV/10, 7Г IV/10,				
	8Г IV/10, 9Г IV/10, 10Г IV/10, 11Г IV/10,				
	12Г IV/10, 13Г IV/10, 14Г IV/10.				
97	Пл 9/11, 1Г III/14, 2Г III/14, 3Г III/14,	Ж		41	
	4Г III/14, 5Г III/14, 6Г III/14, 7Г III/14,				
	8Г III/14, 9Г III/14, 10Г III/14, 11Г III/14,				
	12Г III/14, 13Г III/14, 14Г III/14.				
				свить	
98	Пл 9/12, 1Г III/15, 2Г III/15, 3Г III/15,	Б	42		
	4Г III/15, 5Г III/15, 6Г III/15, 7Г III/15,				
	8Г III/15, 9Г III/15, 10Г III/15, 11Г III/15,				
	12Г III/15, 13Г III/15, 14Г III/15.				

Обозначение провода	Соединения	Данные провода		Примеч.
		Расцветка	Марка	
99	Пл 9/13, 1Г I/10, 2Г I/10, 3Г I/10, 4Г I/10, 5Г I/10, 6Г I/10, 7Г I/10, 8Г I/10, 9Г I/10, 10Г I/10, 11Г I/10, 12Г I/10, 13Г I/10.	3	НВМ-0,2 I 500	С
100	Пл 9/15, 14Г I/9.	Б		УД
101	Пл 9/16, 14Г II/9.	Ж		ТГ
102	Пл 9/17, 1Г II/10, 2Г II/10, 3Г II/10, 4Г II/10, 5Г II/10, 6Г II/10, 7Г II/10, 8Г II/10, 9Г II/10, 10Г II/10, 11Г II/10, 12Г II/10, 13Г II/10, 14Г II/10.	4		Д1
103	Пл 9/18, 1Г II/11, 2Г II/11, 3Г II/11, 4Г II/11, 5Г II/11, 6Г II/11, 7Г II/11, 8Г II/11, 9Г II/11, 10Г II/11, 11Г II/11, 12Г II/11, 13Г II/11, 14Г II/11.	Б		Д2
104	Пл 9/19, 1Г II/15, 2Г II/15, 3Г II/15, 4Г II/15, 5Г II/15, 6Г II/15, 7Г II/15, 8Г II/15, 9Г II/15, 10Г II/15, 11Г II/15, 12Г II/15, 13Г II/15, 14Г II/15.	К4		ГД
105	Пл 9/20, 1Г IV/12, 2Г IV/12, 3Г IV/12, 4Г IV/12, 5Г IV/12, 6Г IV/12, 7Г IV/12, 8Г IV/12, 9Г IV/12, 10Г IV/12, 11Г IV/12, 12Г IV/12, 13Г IV/12, 14Г IV/12.	4		БД
106	Пл 9/21, 1Г II/11, 2Г II/11, 3Г II/11, 4Г II/11, 5Г II/11, 6Г II/11, 7Г II/11, 8Г II/11, 9Г II/11, 10Г II/11, 11Г II/11, 12Г II/11, 13Г II/11, 14Г II/11.	Ж		ИД

[illegible]



Реле

Поз.	Контакт группы	Обмотки
обоз.	Номера рядов	Номера конт.
нече	1 3 5	2 3 4 5
нче	Обозн. конт.	Схема присоед.
P1	РП 3П	РП
P2, P4	3П П 3П	РП

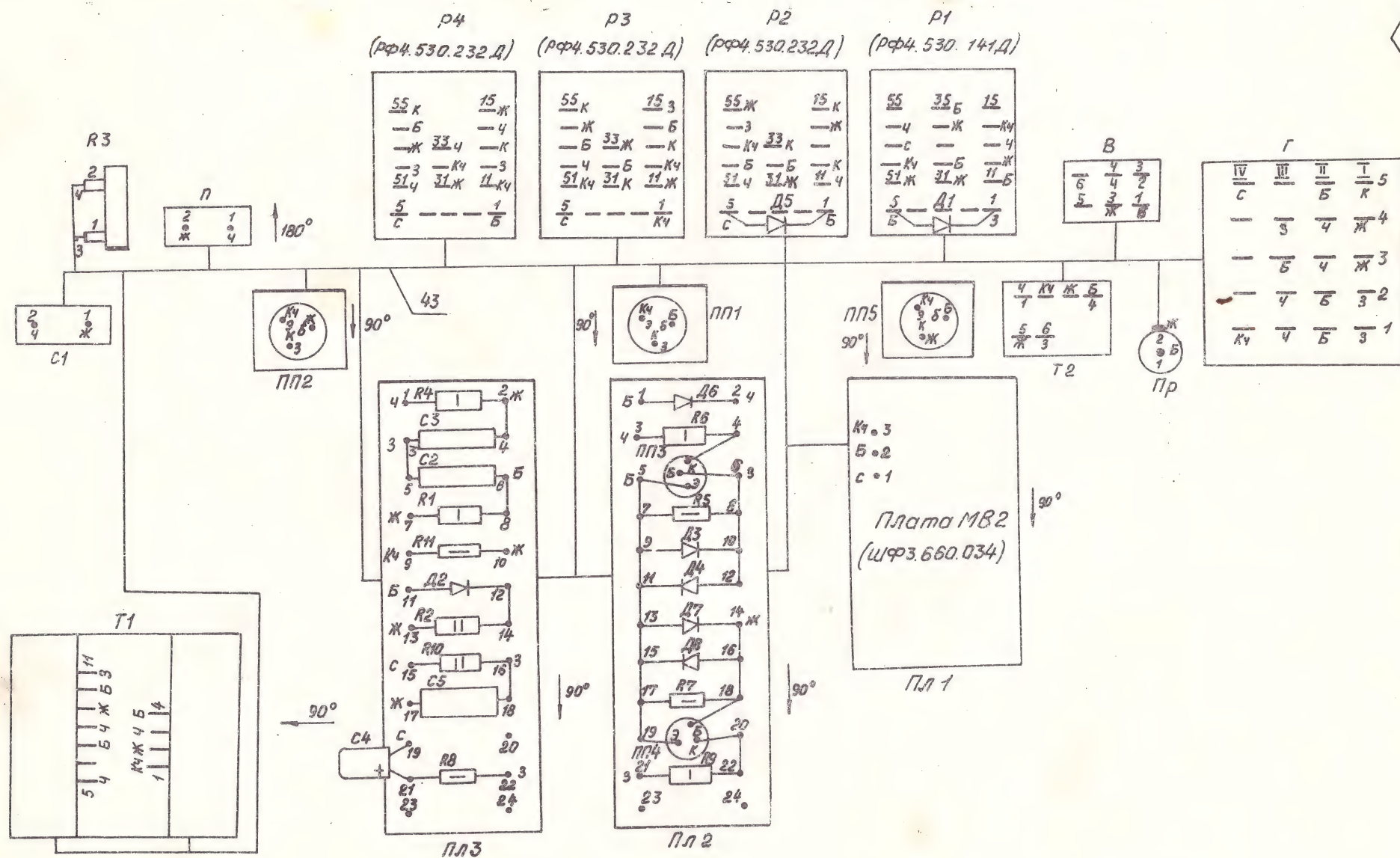
- адрес, название цепи
- контакт статива
- контакт платы.

* Устанавливается при необходимости на реле P3 или P4.

"КРИСТАЛЛ-70/110", СИГНАЛЬНО-ВЫЗЫВНОЕ УСТРОЙСТВО. СХЕМА ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ
ШФ2.087.028 ЭЗ

Б. 26 Я





"КРИСТАЛЛ-70/110". СИГНАЛЬНО-ВЫЗЫВНОЕ УСТРОЙСТВО. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
ШФ2.087.028 Э4

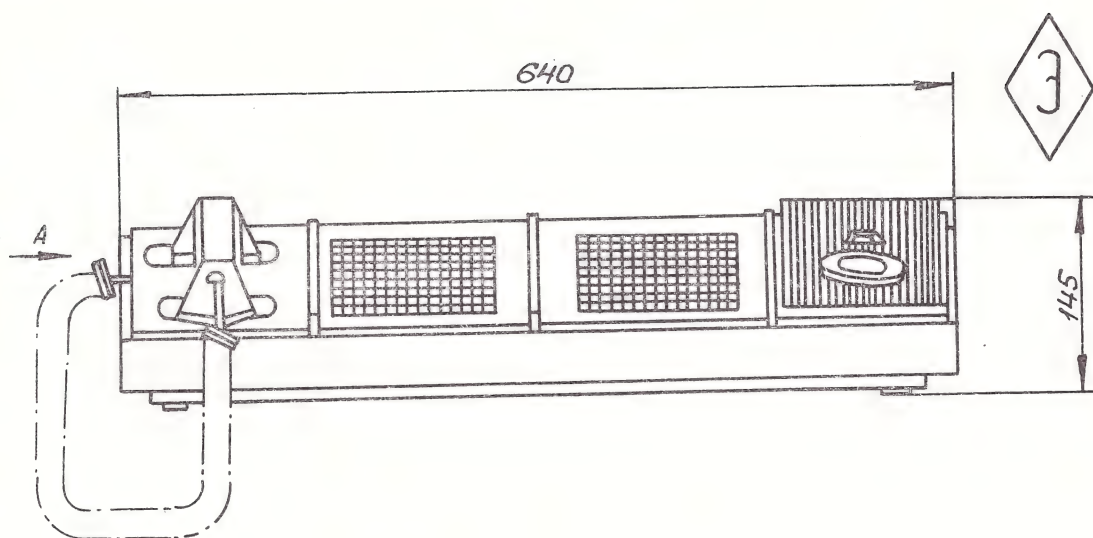
"КРИСТАЛЛ-70/110". СИГНАЛЬНО-ВЫЗЫВНОЕ УСТРОЙСТВО

ТАБЛИЦА СОЕДИНЕНИЙ ШФ2.087.028 ТЭ4

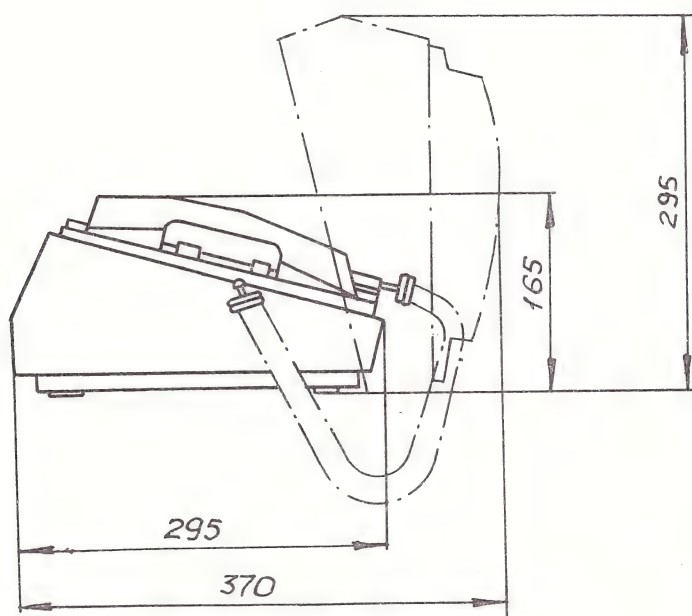
Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примеч.
		Марка	Сечен. мм ²	Расцвет. кд	
+	ГІ/5, Р2/15-12-33, Р3/13-31-55, Р4/13-55	НВМ	0,2	к	+60В
-	ГІІ/5, Р1/53, Р2/5, ПЛ1/1, Р3/5, Р4/5, ПЛ3/15-19			с	-60В
1	П/1, В/4			ч	~220В
2	П/2, В/3			ж	
3	В/2, Р1/1, Т1/11			з	
4	В/1, Пр/1			б	
5	Пр/2, Р1/31-34, ПЛ3/13			ж	
6	Р1/5, ПЛ3/11			б	
7	Р1/32-35, Т1/10				
8	Р1/11, Т1/4			ж	
9	Р1/12, ПЛ3/7, С1/1				
10	ПП1/8, ПЛ3/6			б	
11	Р1/14, ПП1/э			кч	
12	ПП1/к, ПЛ3/3, ПП2/5, Р3/1			з	
13	Р1/13, Т1/5			ч	
14	Р1/54, Р3/2			ж	
15	Р1/51, Т1/2				
16	Р1/52, ПП2/э			кч	
17	ПП2/б, ПЛ3/2			ж	~
18	ГІ/3, Т1/9			ч	
19	Т1/8, ПЛ2/2			б	ид
20	Т1/7, ПЛ2/5				
21	Р3/14, ГІІ/1			з	
22	Р3/15, ПЛ2/6			ч	лк доб.
23	ПЛ2/3, ГІІІ/2			б	лк осн.
24	ПЛ2/1, ГІІІ/3				
25	Р3/32, ГІІ/2				и1

ЕСКД

Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примеч.
		Марка	Сечен. мм ²	Расцвет. ка	
26	P4/53-15, P3/33, ПЛ2/14	НВМ	0,2	Ж	
27	P4/54, P3/53			Б	
28	P3/54, P2/31			Ж	
29	P4/14, ГII/3, ГII/4			Ч	И2
30	P2/32, ГII/5			Б	И3
31	ГIII/4, ПЛ2/21			З	ЛК осн.
32	P4/52, ГI/2			З	1 } $\approx 1/3$ 2 }
33	P4/12, ГI/1				
34	ГIII/1, P2/11			Ч	З
35	P2/14, ГI/4			Ж	4
36	ГIV/1, ПЛ1/3, ПП5/3, P3/51, P4/32			КЧ	Зан.
	ПЛ3/9, Т1/1				
37	P2/1, ПЛ1/2			Б	
38	ПЛ3/10, Т2/3			Ж	
39	ПП5/8, Т2/4			Б	
40	ПЛ3/17, ПП5/6, Т2/5			Ж	
41	Т2/6, ПЛ3/16			З	
42	P4/11, Т2/2			КЧ	
43	P4/51, Т2/1			Ч	
44	P4/1, P2/52			Б	
45	P4/33, P3/52, P2/51			Ч	
46	P4/31, P3/11, P2/55			Ж	
47	P3/12-1, P2/53			КЧ	
48	P2/54, ПЛ3/22			З	
49	Т1/3, С1/2, ПЛ3/1			Ч	
50	Зан.1, Зан.2, Зан.3, Зан.4, Зан.5, Зан.6, Зан.7, Зан.8			Б	Запасной

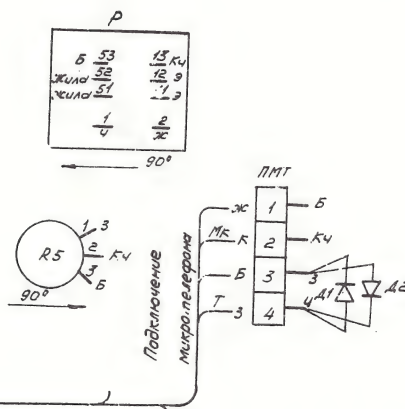
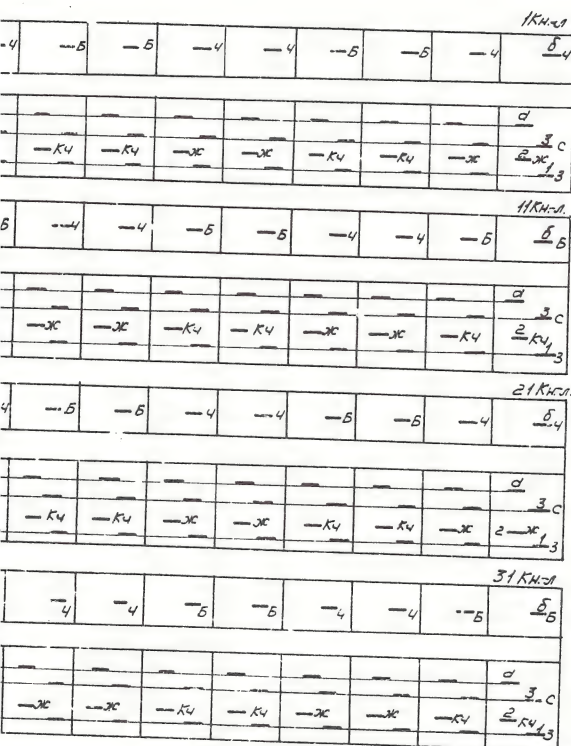


Вид А

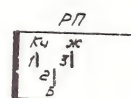


"КРИСТАЛЛ-70". П У Л Ь Т. ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ ШФ2.407.023ГЧ

стороны



Цвет	Обозначение
белый	Б
желтый	Ж
зеленый	З
коричневый	КЧ
красный	К
синий	С
черный	Ч

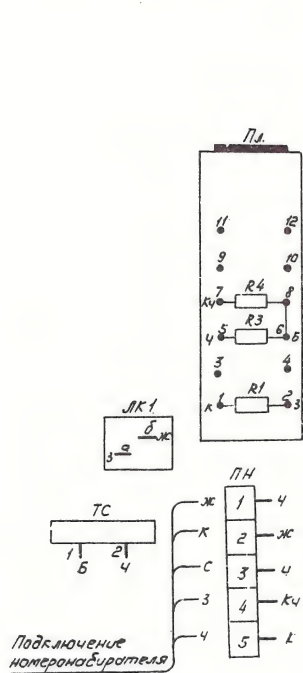


1. Технические требования к электромонтажу по ИО.010.001.
2. Пайку производить припоем ПР-Мр2.ГОСТ 61 ГОСТ 219-1-76.
3. Стантовать перемычки на кнопках-лампах, планке П8, П11 проволочкой поз.59.
4. На концы проводов, подводимых к телефону ТС, надеть трубки поз.49 и припаять наконечники поз.42
5. Жгут крепить к скобе панели нитками поз.51
6. В местах, указанных знаком Ф.
7. Таблица соединений ШФ2.407.023-1ТЭ4.
8. На выводы экранирующей оплетки надеть ж.зудку поз.49.
9. Монтаж перемычек на кнопках допускать выполнять: зигзагообразно.

ЕСКД

КРИСТАЛЛ-70". ПУЛЬТ. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ ШФ2.407.023-1ЭЧ

Вид пульты с монтажной стороны



50 КН-Л

41 КН-Л

$\frac{5}{4}$	—4	—5	—5	—4	—4	—5	—5	—4	$\frac{5}{4}$
$\frac{a}{3}$									$\frac{a}{3}$
$\frac{3}{1}$	—K	—KV	—KV	—K	—K	—KV	—KV	—K	$\frac{3}{1}$

60 КН-Л

51 КН-Л

$\frac{5}{5}$	—5	—4	—4	—5	—5	—4	—4	—5	$\frac{5}{5}$
$\frac{a}{3}$									$\frac{a}{3}$
$\frac{3}{1}$	—KV	—KV	—K	—K	—KV	—KV	—K	—K	$\frac{3}{1}$

70 КН-Л

61 КН-Л

$\frac{4}{5}$	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{4}{5}$
$\frac{a}{3}$									$\frac{a}{3}$
$\frac{3}{1}$	—K	—K	—KV	—KV	—K	—K	—KV	—KV	$\frac{3}{1}$

80 КН-Л

78 КН-Л

77 КН-Л

71 КН-Л

80 КН-Л (КН-Л, ПБ)	КН-Л, ПБ	78 КН-Л (КН-Л, МБ)	КН-Л, ПБ	КН-Л, ПБ	КН-Л, ПБ	КН-Л, ПБ	КН-Л, ПБ	КН-Л, ПБ	71 КН-Л (КН-Л, Т)
$\frac{6}{4}$	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{6}{4}$
$\frac{5}{3}$	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{5}{3}$
$\frac{4}{1}$	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{4}{1}$
$\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{3}{2}$
$\frac{2}{1}$	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{2}{1}$
$\frac{1}{5}$	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{1}{5}$
$\frac{a}{3}$	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{a}{3}$
$\frac{3}{1}$	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{3}{1}$
$\frac{2}{1}$	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{2}{1}$
$\frac{1}{5}$	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{1}{5}$

10 КН-Л										
<table><tr><td>$\frac{\delta}{4}$</td><td>— 4</td><td>— 5</td></tr></table>	$\frac{\delta}{4}$	— 4	— 5							
$\frac{\delta}{4}$	— 4	— 5								
<table><tr><td>$\frac{\alpha}{3}$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>$\frac{\varepsilon}{2} \times 4$</td><td>— 2C</td><td>— 4C</td><td>— 4C</td><td></td></tr></table>	$\frac{\alpha}{3}$					$\frac{\varepsilon}{2} \times 4$	— 2C	— 4C	— 4C	
$\frac{\alpha}{3}$										
$\frac{\varepsilon}{2} \times 4$	— 2C	— 4C	— 4C							
20 КН-Л										
<table><tr><td>$\frac{\delta}{5}$</td><td>— 5</td><td>— 4</td></tr></table>	$\frac{\delta}{5}$	— 5	— 4							
$\frac{\delta}{5}$	— 5	— 4								
<table><tr><td>$\frac{\alpha}{3}$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>$\frac{\varepsilon}{2} \times 4$</td><td>— 4C</td><td>— 2C</td><td></td><td>— 2C</td></tr></table>	$\frac{\alpha}{3}$					$\frac{\varepsilon}{2} \times 4$	— 4C	— 2C		— 2C
$\frac{\alpha}{3}$										
$\frac{\varepsilon}{2} \times 4$	— 4C	— 2C		— 2C						
30 КН-Л										
<table><tr><td>$\frac{\delta}{4}$</td><td>— 4</td><td>— 5</td></tr></table>	$\frac{\delta}{4}$	— 4	— 5							
$\frac{\delta}{4}$	— 4	— 5								
<table><tr><td>$\frac{\alpha}{3}$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>$\frac{\varepsilon}{2} \times 4$</td><td>— 2C</td><td>— 4C</td><td></td><td>— 2C</td></tr></table>	$\frac{\alpha}{3}$					$\frac{\varepsilon}{2} \times 4$	— 2C	— 4C		— 2C
$\frac{\alpha}{3}$										
$\frac{\varepsilon}{2} \times 4$	— 2C	— 4C		— 2C						
40 КН-Л										
<table><tr><td>$\frac{\delta}{5}$</td><td>— 5</td><td>— 4</td></tr></table>	$\frac{\delta}{5}$	— 5	— 4							
$\frac{\delta}{5}$	— 5	— 4								
<table><tr><td>$\frac{\alpha}{3}$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>$\frac{\varepsilon}{2} \times 4$</td><td>— 4C</td><td>— 2C</td><td></td><td>— 2C</td></tr></table>	$\frac{\alpha}{3}$					$\frac{\varepsilon}{2} \times 4$	— 4C	— 2C		— 2C
$\frac{\alpha}{3}$										
$\frac{\varepsilon}{2} \times 4$	— 4C	— 2C		— 2C						

П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7																																																																																																																																																																																																																																																					
<table> <tr><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td></tr> <tr><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	17	17	17	17	17	17	17	13	13	13	13	13	13	13	9	9	9	9	9	9	9	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	<table> <tr><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td></tr> <tr><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	17	17	17	17	17	17	17	13	13	13	13	13	13	13	9	9	9	9	9	9	9	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	<table> <tr><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td></tr> <tr><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	17	17	17	17	17	17	17	13	13	13	13	13	13	13	9	9	9	9	9	9	9	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	<table> <tr><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td></tr> <tr><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	17	17	17	17	17	17	17	13	13	13	13	13	13	13	9	9	9	9	9	9	9	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	<table> <tr><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td></tr> <tr><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	17	17	17	17	17	17	17	13	13	13	13	13	13	13	9	9	9	9	9	9	9	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	<table> <tr><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td></tr> <tr><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	17	17	17	17	17	17	17	13	13	13	13	13	13	13	9	9	9	9	9	9	9	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	<table> <tr><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td></tr> <tr><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	17	17	17	17	17	17	17	13	13	13	13	13	13	13	9	9	9	9	9	9	9	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1
17	17	17	17	17	17	17																																																																																																																																																																																																																																																					
13	13	13	13	13	13	13																																																																																																																																																																																																																																																					
9	9	9	9	9	9	9																																																																																																																																																																																																																																																					
5	5	5	5	5	5	5																																																																																																																																																																																																																																																					
1	1	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																					
17	17	17	17	17	17	17																																																																																																																																																																																																																																																					
13	13	13	13	13	13	13																																																																																																																																																																																																																																																					
9	9	9	9	9	9	9																																																																																																																																																																																																																																																					
5	5	5	5	5	5	5																																																																																																																																																																																																																																																					
1	1	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																					
17	17	17	17	17	17	17																																																																																																																																																																																																																																																					
13	13	13	13	13	13	13																																																																																																																																																																																																																																																					
9	9	9	9	9	9	9																																																																																																																																																																																																																																																					
5	5	5	5	5	5	5																																																																																																																																																																																																																																																					
1	1	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																					
17	17	17	17	17	17	17																																																																																																																																																																																																																																																					
13	13	13	13	13	13	13																																																																																																																																																																																																																																																					
9	9	9	9	9	9	9																																																																																																																																																																																																																																																					
5	5	5	5	5	5	5																																																																																																																																																																																																																																																					
1	1	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																					
17	17	17	17	17	17	17																																																																																																																																																																																																																																																					
13	13	13	13	13	13	13																																																																																																																																																																																																																																																					
9	9	9	9	9	9	9																																																																																																																																																																																																																																																					
5	5	5	5	5	5	5																																																																																																																																																																																																																																																					
1	1	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																					
17	17	17	17	17	17	17																																																																																																																																																																																																																																																					
13	13	13	13	13	13	13																																																																																																																																																																																																																																																					
9	9	9	9	9	9	9																																																																																																																																																																																																																																																					
5	5	5	5	5	5	5																																																																																																																																																																																																																																																					
1	1	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																					
17	17	17	17	17	17	17																																																																																																																																																																																																																																																					
13	13	13	13	13	13	13																																																																																																																																																																																																																																																					
9	9	9	9	9	9	9																																																																																																																																																																																																																																																					
5	5	5	5	5	5	5																																																																																																																																																																																																																																																					
1	1	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																					

"КРИСТА

"КРИСТАЛЛ-70". ПУЛЬТ. ТАБЛИЦА СОЕДИНЕНИЙ ШФ2.407.023-1ТЭЧ

Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примечание
		Марка	Сечен. мм ²	Расчет ка	
1	1КН/3, 11КН/3, 21КН/3, 31КН/3, 41КН/3, 51КН/3, 61КН/3, 71КН/2, 77КН/4, 80КН/2, П10/20, П11/8-17-20	НВМ-0,5 I 500	0,5	с	60В
2	73КН/5, 74КН/2, ПН/5, ПЛ/1, П9/20	НВМ-0,2 I 500	0,2	К	+ 60В
3	72КН/3, Р/1	НВМ-0,2 I 500	0,2	4	
4	72КН/4, Р5/1			3	
5	80КН/1-а			5	
6	Р/53, ПЛ/6			5	
6'	1КН/1, 11КН/1, 21КН/1, 31КН/1, 41КН/1, 51КН/1, 61КН/1, ПЛ/2			3	
7	П1/1, 1КН/2			Ж	1КН-л
8	П1/2, 1КН/5			Ч	
9	П1/3, 2КН/2			Ж	2КН-л
10	П1/4, 2КН/5			Ч	
11	П1/5, 3КН/2			КЧ	3КН-л
12	П1/6, 3КН/5			Б	
13	П1/7, 4КН/2			КЧ	4КН-л
14	П1/8, 4КН/5			Б	
15	П1/9, 5КН/2			Ж	5КН-л
16	П1/10, 5КН/5			Ч	
17	П1/11, 6КН/2			Ж	6КН-л
18	П1/12, 6КН/5			Ч	

Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примечание
		Марка	Сечен. мм ²	Расчет- ка	
19	П1/13 , 7 КН/2	НВМ-0,2 I 500	0,2	К4	7 КН-Л
20	П1/14 , 7 КН/5			Б	
21	П1/15 , 8 КН/2			К4	8 КН-Л
22	П1/16 , 8 КН/5			Б	
23	П1/17 , 9 КН/2			Ж	9 КН-Л
24	П1/18 , 9 КН/5			Ч	
25	П1/19 , 10 КН/2			Ж	10 КН-Л
26	П1/20 , 10 КН/5			Ч	
27	П2/1 , 11 КН/2			К4	11 КН-Л
28	П2/2 , 11 КН/5			Б	
29	П2/3 , 12 КН/2			К4	12 КН-Л
30	П2/4 , 12 КН/5			Б	
31	П2/5 , 13 КН/2			Ж	13 КН-Л
32	П2/6 , 13 КН/5			Ч	
33	П2/7 , 14 КН/2			Ж	14 КН-Л
34	П2/8 , 14 КН/5			Ч	
35	П2/9 , 15 КН/2			К4	15 КН-Л
36	П2/10 , 15 КН/5			Б	
37	П2/11 , 16 КН/2			К4	16 КН-Л
38	П2/12 , 16 КН/5			Б	
39	П2/13 , 17 КН/2			Ж	17 КН-Л
40	П2/14 , 17 КН/5			Ч	
41	П2/15 , 18 КН/2			Ж	18 КН-Л
42	П2/16 , 18 КН/5			Ч	
43	П2/17 , 19 КН/2			К4	19 КН-Л
44	П2/18 , 19 КН/5			Б	
45	П2/19 , 20 КН/2			К4	20 КН-Л
46	П2/20 , 20 КН/5			Б	

Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примечание
		Марка	Сечен. мм ²	Расчет. ка	
47	ПЗ/1 , 21 КН/2	НВМ-0,2 I 500	0,2	ж	21 КН-Л
48	ПЗ/2 , 21 КН/5			ч	
49	ПЗ/3 , 22 КН/2			ж	22 КН-Л
50	ПЗ/4 , 22 КН/5			ч	
51	ПЗ/5 , 23 КН/2			К4	23 КН-Л
52	ПЗ/6 , 23 КН/5			Б	
53	ПЗ/7 , 24 КН/2			К4	24 КН-Л
54	ПЗ/8 , 24 КН/5			Б	
55	ПЗ/9 , 25 КН/2			ж	25 КН-Л
56	ПЗ/10 , 25 КН/5			ч	
57	ПЗ/11 , 26 КН/2			ж	26 КН-Л
58	ПЗ/12 , 26 КН/5			ч	
59	ПЗ/13 , 27 КН/2			К4	27 КН-Л
60	ПЗ/14 , 27 КН/5			Б	
61	ПЗ/15 , 28 КН/2			К4	28 КН-Л
62	ПЗ/16 , 28 КН/5			Б	
63	ПЗ/17 , 29 КН/2			ж	29 КН-Л
64	ПЗ/18 , 29 КН/5			ч	
65	ПЗ/19 , 30 КН/2			ж	30 КН-Л
66	ПЗ/20 , 30 КН/5			ч	
67	П4/1 , 31 КН/2			К4	31 КН-Л
68	П4/2 , 31 КН/5			Б	
69	П4/3 , 32 КН/2			К4	32 КН-Л
70	П4/4 , 32 КН/5			Б	
71	П4/5 , 33 КН/2			ж	33 КН-Л
72	П4/6 , 33 КН/5			ч	
73	П4/7 , 34 КН/2			ж	34 КН-Л
74	П4/8 , 34 КН/5			ч	
75	П4/9 , 35 КН/2			К4	35 КН-Л

Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примечание
		Марка	Сечен. мм ²	Расчет. кг	
76	П4/10 , 35 КН/5	НВМ-0,2 Т 500	0,2	Б	35 КН-Л
77	П4/11 , 36 КН/2			К4	36 КН-Л
78	П4/12 , 36 КН/5			Б	
79	П4/13 , 37 КН/2			Ж	37 КН-Л
80	П4/14 , 37 КН/5			Ч	
81	П4/15 , 38 КН/2			Ж	38 КН-Л
82	П4/16 , 38 КН/5			Ч	
83	П4/17 , 39 КН/2			К4	39 КН-Л
84	П4/18 , 39 КН/5			Б	
85	П4/19 , 40 КН/2			К4	40 КН-Л
86	П4/20 , 40 КН/5			Б	
87	П5/1 , 41 КН/2			Ж	41 КН-Л
88	П5/2 , 41 КН/5			Ч	
89	П5/3 , 42 КН/2			Ж	42 КН-Л
90	П5/4 , 42 КН/5			Ч	
91	П5/5 , 43 КН/2			К4	43 КН-Л
92	П5/6 , 43 КН/5			Б	
93	П5/7 , 44 КН/2			К4	44 КН-Л
94	П5/8 , 44 КН/5			Б	
95	П5/9 , 45 КН/2			Ж	45 КН-Л
96	П5/10 , 45 КН/5			Ч	
97	П5/11 , 46 КН/2			Ж	46 КН-Л
98	П5/12 , 46 КН/5			Ч	
99	П5/13 , 47 КН/2			К4	47 КН-Л
100	П5/14 , 47 КН/5			Б	
101	П5/15 , 48 КН/2			К4	48 КН-Л
102	П5/16 , 48 КН/5			Б	
103	П5/17 , 49 КН/2			Ж	49 КН-Л

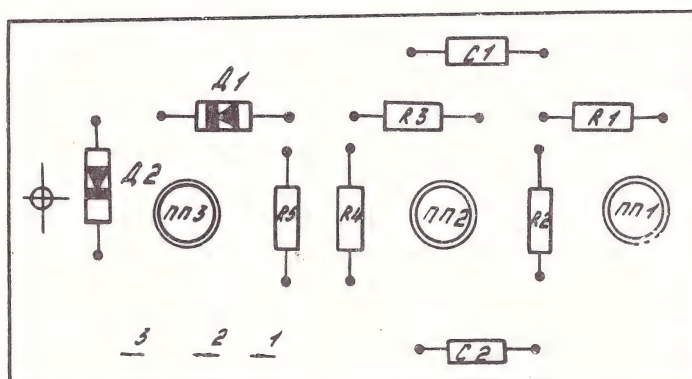
Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примечание
		Марка	Сечение мм ²	Расчет ка	
104	П5/18 , 49 КН/8	НВМ-0,2 I 500	0,2	4	49КН-л
105	П5/19 , 50 КН/2			Ж	50КН-л
106	П5/20 , 50 КН/8			4	
107	П6/1 , 51 КН/2			К4	51КН-л
108	П6/2 , 51 КН/8			Б	
109	П6/3 , 52 КН/2			К4	52КН-л
110	П6/4 , 52 КН/8			Б	
111	П6/5 , 53 КН/2			Ж	53КН-л
112	П6/6 , 53 КН/8			4	
113	П6/7 , 54 КН/2			Ж	54КН-л
114	П6/8 , 54 КН/8			4	
115	П6/9 , 55 КН/2			К4	55КН-л
116	П6/10 , 55 КН/8			Б	
117	П6/11 , 56 КН/2			К4	56КН-л
118	П6/12 , 56 КН/8			Б	
119	П6/13 , 57 КН/2			Ж	57КН-л
120	П6/14 , 57 КН/8			4	
121	П6/15 , 58 КН/2			Ж	58КН-л
122	П6/16 , 58 КН/8			4	
123	П6/17 , 59 КН/2			К4	59КН-л
124	П6/18 , 59 КН/8			Б	
125	П6/19 , 60 КН/2			К4	60КН-л
126	П6/20 , 60 КН/8			Б	
127	П7/1 , 61 КН/2			Ж	61КН-л
128	П7/2 , 61 КН/8			4	
129	П7/3 , 62 КН/2			Ж	62КН-л
130	П7/4 , 62 КН/8			4	
131	П7/5 , 63 КН/2			К4	63КН-л

Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примечание
		Марка	Сечен. мм ²	Расцветка	
132	П7/6 , 63 КН/6	НВМ-0,2 I 500	0,2	Б	63 КН-Л
133	П7/7 , 64 КН/2			К4	64 КН-Л
134	П7/8 , 64 КН/6			Б	
135	П7/9 , 65 КН/2			Ж	65 КН-Л
136	П7/10 , 65 КН/6			Ч	
137	П7/11 , 66 КН/2			Ж	66 КН-Л
138	П7/12 , 66 КН/6			Ч	
139	П7/13 , 67 КН/2			К4	67 КН-Л
140	П7/14 , 67 КН/6			Б	
141	П7/15 , 68 КН/1			К4	68 КН-Л
142	П7/16 , 68 КН/6			Б	
145	П7/19 , 69 КН/1			Ж	69 КН-Л
146	П7/20 , 69 КН/6			Ч	
149	П8/3 , 70 КН/1			Ж	70 КН-Л
150	П8/4 , 70 КН/6			Б	
153	П8/7 , 71 КН/1			З	КН Т
154	П8/9 , Р/2			Ж	КН-Л П
155	П8/8 , 72 КН/1			К4	
156	П8/10 , 72 КН/6			Ж	

Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примечание
		Марка	Сечен мм ²	Расцвет ка	
157	П8 / 11 , 73 КН / 1	НВМ- 0,2 Т 500	0,2	Б	КН-л С
158	П8 / 12 , 73 КН / 2			Ж	
159	П8 / 13 , 73 КН / 4 , 77 КН / 3			З	
160	П8 / 14 , 73 КН / 5			Ч	
161	П8 / 15 , ПЛ / 7 , Р / 13			КЧ	КН-л Маг
162	П8 / 16 , ПЛ / 5			Ч	
163	П8 / 17 , 78 КН / 1			КЧ	
164	П8 / 18 , 78 КН / 5			Б	
165	П8 / 19 , 79 КН / 1			Ж	КН-л РЧ
166	П8 / 20 , 79 КН / 5			Б	
167	П9 / 1 , РП / 3			Ж	РП
168	П9 / 2 , РП / 1			КЧ	
169	П9 / 3 , 74 КН / 1			Ж	КН-л ДП
170	П9 / 4 , 74 КН / 5			Б	
171	П9 / 5 , 80 КН / 4			Ч	КН-л ПБ
172	П9 / 6 , 80 КН / 5			З	
173	П9 / 7 , 80 КН / 6			КЧ	
174	П9 / 8 , 80 КН / 5			Ж	
175	П9 / 9 , 75 КН / 1			З	КН-л Ч
176	П9 / 10 , 76 КН / 1			КЧ	КН ПС
177	П9 / 11 , 77 КН / 5 , РП / 2			Б	КН О
178	П9 / 12 , ПН / 1			Ч	ПН
179	П9 / 13 , ПН / 2			Ж	

Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примечание		
		Марка	Сечен. мм ²	Кабель			
180	П9 / 14 , ПН / 3	НВМ-Q,2 I 500	Q,2	4	ПН		
181	П9 / 15 , ПН / 4			К4			
182	П9 / 16 , ПМТ / 1			Б	МКТ		
183	П9 / 17 , ПМТ / 2			К4			
184	П9 / 18 , ПМТ / 3			3			
185	П9 / 19 , ПМТ / 4			4			
186	П10 / 1 , ТС / 1			Б	ТС		
187	П10 / 2 , ТС / 2			4			
188	П10 / 3 , ЛК 1 / Б			Ж	Лампа контроля		
189	П10 / 4 , ЛК 1 / а			3			
190	П11 / 11 , R5 / 2			К4			
191	П11 / 1 - 12 , R5 / 3			Б			
192	П11 / 2 , 72 КН / 5			Б			
193	П10 / 5 , П11 / 7			Ж			
194	П10 / 6 , П11 / 3			Б			
195	П10 / 7 , П11 / 4			4			
196	П10 / 8 , П11 / 5			К4			
197	П10 / 9 , П11 / 6			3			
198	П11 / 9 , Р / 12	НВМЭ-0,12 IV 500	Q,12	экран			
199	П11 / 10 , Р / 52			жила			
200	Р / 11 , П11 / 15			экран			
201	Р / 51 , П11 / 16			жила			
202	запасные провода			Б			
203				К4			

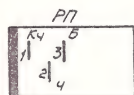
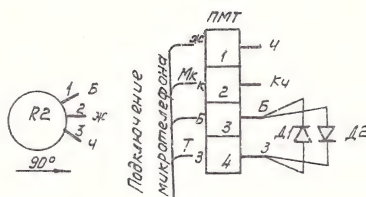
3



УОТС "КРИСТАЛЛ-70/110". ПЛАТА МВ2
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ШФ3.660.034 Сх

стороны

1КН-1							
Ж	Б	Б	Ж	Ж	Б	Б	Ж
3	КЧ	КЧ	3	3	КЧ	КЧ	3
11КН-1							
Ж	Б	Б	Ж	Ж	Б	Б	Ж
3	КЧ	КЧ	3	3	КЧ	КЧ	3
21КН-1							
Ж	Б	Б	Ж	Ж	Б	Б	Ж
3	КЧ	КЧ	3	3	КЧ	КЧ	3
31КН-1							
Ж	Б	Б	Ж	Ж	Б	Б	Ж
3	КЧ	КЧ	3	3	КЧ	КЧ	3



35

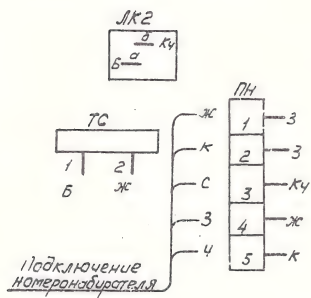
1. Технические требования к электромонтажу по НО.010.001.
2. Пайку производить припоем ПРВКр2/ПОС 61 ГОСТ 21931-76.
3. Смонтировать перемычки на кнопках-лампах, П10 кабелюкой поз. 48.
4. На концы проводов, подводимых к телефону ТС, надеть трубки поз. 49 и припаять наконечники поз. 42.
5. Жгут крепить к скобе панели нитками поз. 51.
6. Места, указанные знаком ф.
7. Таблица соединений ШФ2.407.023-2ТЭ4.
8. Монтаж перемычек на кнопках допускается выполнять зигзагообразно.

П8				П9				П10			
3	Ж	Б	4	20	17	3	Б	К	20	17	3
КЧ	3	4	КЧ	16	13	КЧ	Ж	3	4	16	13
Ж	Б	КЧ	Б	12	9	3	Б	Ж	Б	12	9
Б	КЧ	8	5	Ж	4	КЧ	Б	8	5	Ж	4
3	Ж	4	1	4	3	3	КЧ	4	1	Б	4

Перечень цветов проводов	
Цвет	Обозначение
белый	Б
желтый	Ж
зеленый	З
коричневый	КЧ
красный	К
синий	С
черный	Ч

ЕСКД

СТАЛЛ-70". ПУЛЬТ. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ ШФ2.407.023-2ТЭ4



50 КН-1										41 КН-1									
Б	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж	—	Б
1	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3	—	1
Б	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж	—	Б
1	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3	—	1
60 КН-1										51 КН-1									
Б	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж	—	Б
1	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3	—	1
70 КН-1										61 КН-1									
Б	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж	—	Б
1	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3	—	1
80 КН-1 (КН-1 ПУ)										78 КН-1 (КН-1 МОД)									
Б	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж	—	Б
1	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3	—	1
77 КН-1 (КН-1 ОД)										71 КН-1									
Б	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж	—	Б
1	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3	—	1

10 КН-1									
Б	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж
1	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3
20 КН-1									
Б	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж
1	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3
30 КН-1									
Б	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж
1	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3
40 КН-1									
Б	Ж	—	Ж	—	Б	—	Б	—	Ж
1	3	—	3	—	Ж	—	Ж	—	3

П1

П2

П3

П4

П5

П6

П7

П8

17	3	Ж	3	Ж	20	17	3	Ж	3	Ж	20	17	3	Ж	3	Ж	20
13	Ж	Б	Ж	Б	16	13	Ж	Б	Ж	Б	16	13	Ж	Б	Ж	Б	16
9	3	Ж	3	Ж	12	9	3	Ж	3	Ж	12	9	3	Ж	3	Ж	12
5	Ж	Б	Ж	Б	8	5	Ж	Б	Ж	Б	8	5	Ж	Б	Ж	Б	8
1	3	Ж	3	Ж	4	1	3	Ж	3	Ж	4	1	3	Ж	3	Ж	4

17	3	Ж	3	Ж	20	17	3	Ж	3	Ж	20	17	3	Ж	3	Ж	20	17	3	Ж	3	Ж	20
13	Ж	Б	Ж	Б	16	13	Ж	Б	Ж	Б	16	13	Ж	Б	Ж	Б	16	13	Ж	Б	Ж	Б	16
9	3	Ж	3	Ж	12	9	3	Ж	3	Ж	12	9	3	Ж	3	Ж	12	9	3	Ж	3	Ж	12
5	Ж	Б	Ж	Б	8	5	Ж	Б	Ж	Б	8	5	Ж	Б	Ж	Б	8	5	Ж	Б	Ж	Б	8
1	3	Ж	3	Ж	4	1	3	Ж	3	Ж	4	1	3	Ж	3	Ж	4	1	3	Ж	3	Ж	4

17	3	Ж	3	Ж	20	17	3	Ж	3	Ж	20	17	3	Ж	3	Ж	20
13	Ж	Б	Ж	Б	16	13	Ж	Б	Ж	Б	16	13	Ж	Б	Ж	Б	16
9	3	Ж	3	Ж	12	9	3	Ж	3	Ж	12	9	3	Ж	3	Ж	12
5	Ж	Б	Ж	Б	8	5	Ж	Б	Ж	Б	8	5	Ж	Б	Ж	Б	8
1	3	Ж	3	Ж	4	1	3	Ж	3	Ж	4	1	3	Ж	3	Ж	4

90°

Обознач. провода	Соединения	Данные провода			Примеч.
		Марка	Сечен. мм ²	Расчет кг	
		НВМ-05 I 500	0,5		
1	1КН/а, 11КН/а, 21КН/а, 31КН/а, 41КН/а, 51КН/а, 61КН/а, 75КН/2, 77КН/3, 80КН/2, П10/9-17-20			c	-60В
2	74КН/2, 76КН/2, ПН/5, П9/20			К	+60В
3	80КН/а-1			3	
4	П1/1, 1КН/1	НВМ-02 I 500	0,2	3	1КН-л
5	П1/2, 1КН/5			ж	
6	П1/3, 2КН/1			3	2КН-л
7	П1/4, 2КН/5			ж	
8	П1/5, 3КН/1			К4	3КН-л
9	П1/6, 3КН/5			Б	
10	П1/7, 4КН/1			К4	4КН-л
11	П1/8, 4КН/5			Б	
12	П1/9, 5КН/1			3	5КН-л
13	П1/10, 5КН/5			ж	
14	П1/11, 6КН/1			3	6КН-л
15	П1/12, 6КН/5			ж	
16	П1/13, 7КН/1			К4	7КН-л
17	П1/14, 7КН/5			Б	
18	П1/15, 8КН/1			К4	8КН-л
19	П1/16, 8КН/5			Б	

Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примеч.
		Марка	Сечен. мм ²	Расчет ка	
20	П1/17 ' 9КН/1	НВМ-02 I 500	0,2	3	9КН-Л
21	П1/18 ' 9КН/5			ж	
22	П1/19 ' 10КН/1			3	10КН-Л
23	П1/20 ' 10КН/5			ж	
24	П2/1 ' 11КН/1			3	11КН-Л
25	П2/2 ' 11КН/5			ж	
26	П2/3 ' 12КН/1			3	12КН-Л
27	П2/4 ' 12КН/5			ж	
28	П2/5 ' 13КН/1			К4	13КН-Л
29	П2/6 ' 13КН/5			Б	
30	П2/7 ' 14КН/1			К4	14КН-Л
31	П2/8 ' 14КН/5			Б	
32	П2/9 ' 15КН/1			3	15КН-Л
33	П2/10 ' 15КН/5			ж	
34	П2/11 ' 16КН/1			3	16КН-Л
35	П2/12 ' 16КН/5			ж	
36	П2/13 ' 17КН/1			К4	17КН-Л
37	П2/14 ' 17КН/5			Б	
38	П2/15 ' 18КН/1			К4	18КН-Л
39	П2/16 ' 18КН/5			Б	
40	П2/17 ' 19КН/1			3	19КН-Л
41	П2/18 ' 19КН/5			ж	
42	П2/19 ' 20КН/1			3	20КН-Л
43	П2/20 ' 20КН/5			ж	
44	П3/1 ' 21КН/1			3	21КН-Л
45	П3/2 ' 21КН/5			ж	
46	П3/3 ' 22КН/1			3	22КН-Л
47	П3/4 ' 22КН/5			ж	

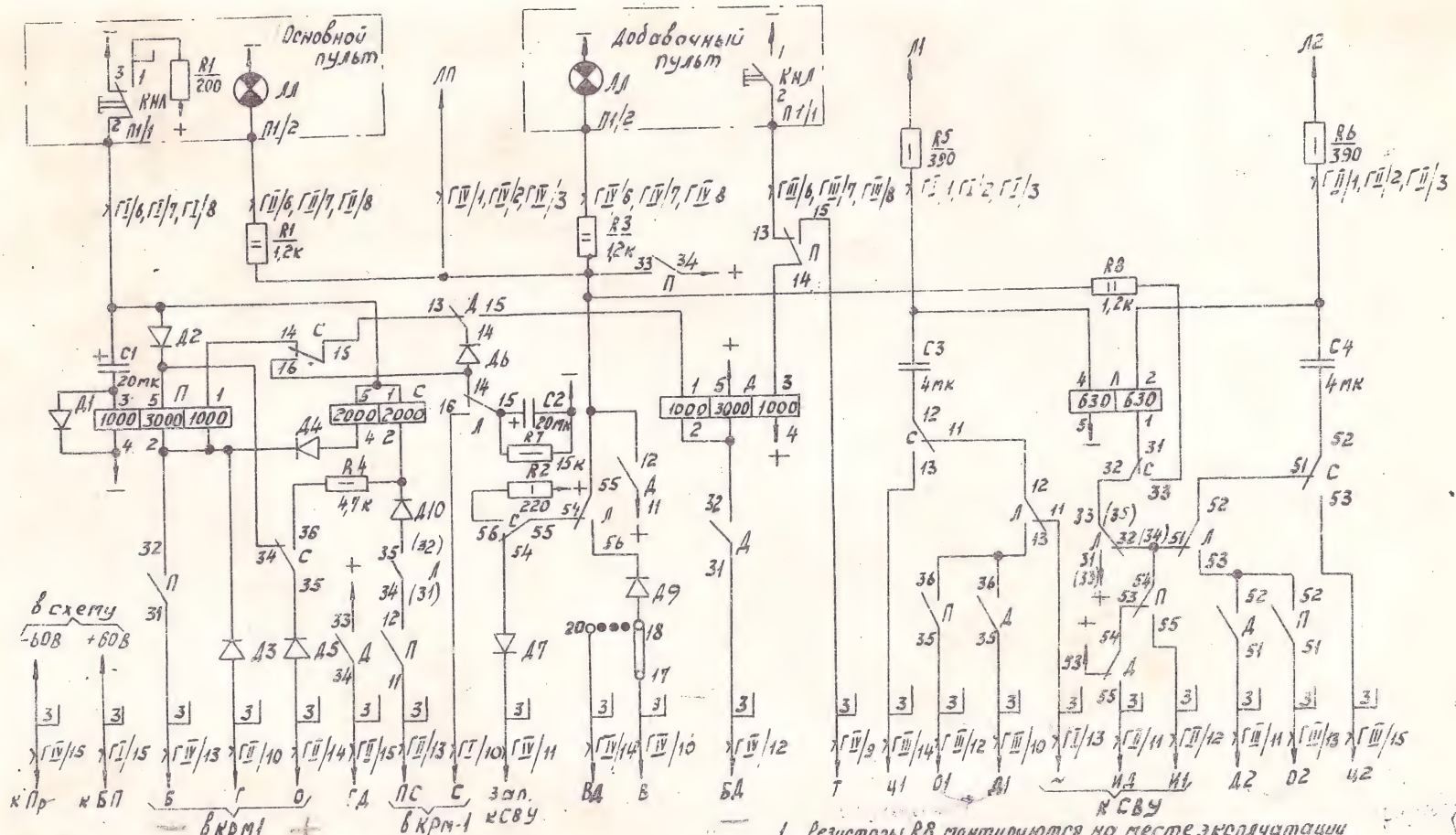
Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примеч.
		Марка	Сечен. мм ²	Расчет. кг	
48	ПЗ/5 , 23КН/1	НВМ-Q2 I 500	Q2	К4	23 КН-Л
49	ПЗ/6 , 23КН/6			Б	
50	ПЗ/7 , 24КН/1			К4	24 КН-Л
51	ПЗ/8 , 24КН/6			Б	
52	ПЗ/9 , 25КН/1			З	25 КН-Л
53	ПЗ/10 , 25КН/6			Ж	
54	ПЗ/11 , 26КН/1			З	26 КН-Л
55	ПЗ/12 , 26КН/6			Ж	
56	ПЗ/13 , 27КН/1			К4	27 КН-Л
57	ПЗ/14 , 27КН/6			Б	
58	ПЗ/15 , 28КН/1			К4	28 КН-Л
59	ПЗ/16 , 28КН/6			Б	
60	ПЗ/17 , 29КН/1			З	29 КН-Л
61	ПЗ/18 , 29КН/6			Ж	
62	ПЗ/19 , 30КН/1			З	30 КН-Л
63	ПЗ/20 , 30КН/6			Ж	
64	П4/1 , 31КН/1			З	31 КН-Л
65	П4/2 , 31КН/6			Ж	
66	П4/3 , 32КН/1			З	32 КН-Л
67	П4/4 , 32КН/6			Ж	
68	П4/5 , 33КН/1			К4	33 КН-Л
69	П4/6 , 33КН/6			Б	
70	П4/7 , 34КН/1			К4	34 КН-Л
71	П4/8 , 34КН/6			Б	
72	П4/9 , 35КН/1			З	35 КН-Л
73	П4/10 , 35КН/6			Ж	

Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примеч.
		Марка	Сечен. мм²	Кусков на	
74	П4/11 , 36 КН/1	Н8М - 0,2 ; 500	0,2	3	36 КН-л
75	П4/12 , 36 КН/5			ж	
76	П4/13 , 37 КН/1			К4	37 КН-л
77	П4/14 , 37 КН/5			Б	
78	П4/15 , 38 КН/1			К4	38 КН-л
79	П4/16 , 38 КН/5			Б	
80	П4/17 , 39 КН/1			3	39 КН-л
81	П4/18 , 39 КН/5			ж	
82	П4/19 , 40 КН/1			3	40 КН-л
83	П4/20 , 40 КН/5			ж	
84	П5/1 , 41 КН/1			3	41 КН-л
85	П5/2 , 41 КН/5			ж	
86	П5/3 , 42 КН/1			3	42 КН-л
87	П5/4 , 42 КН/5			ж	
88	П5/5 , 43 КН/1			К4	43 КН-л
89	П5/6 , 43 КН/5			Б	
90	П5/7 , 44 КН/1			К4	44 КН-л
91	П5/8 , 44 КН/5			Б	
92	П5/9 , 45 КН/1			3	45 КН-л
93	П5/10 , 45 КН/5			ж	
94	П5/11 , 46 КН/1			3	46 КН-л
95	П5/12 , 46 КН/5			ж	
96	П5/13 , 47 КН/1			К4	47 КН-л
97	П5/14 , 47 КН/5			Б	
98	П5/15 , 48 КН/1			К4	48 КН-л
99	П5/16 , 48 КН/5			Б	
100	П5/17 , 49 КН/1			3	49 КН-л
101	П5/18 , 49 КН/5			ж	

Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примеч.
		Марка	Сечен. мм ²	Расчет. ка	
128	П7/5 , 63 КН/1	НВ М - 02 I 500	0,2	К4	63 КН-Л
129	П7/6 , 63 КН/6			Б	
130	П7/7 , 64 КН/1			К4	64 КН-Л
131	П7/8 , 64 КН/6			Б	
132	П7/9 , 65 КН/1			З	65 КН-Л
133	П7/10 , 65 КН/6			Ж	
134	П7/11 , 66 КН/1			З	66 КН-Л
135	П7/12 , 66 КН/6			Ж	
136	П7/13 , 67 КН/1			К4	67 КН-Л
137	П7/14 , 67 КН/6			Б	
138	П7/15 , 68 КН/1			К4	68 КН-Л
139	П7/16 , 68 КН/6			Б	
140	П7/17 , 68 КН/4			З	
141	П7/18 , 68 КН/3			Ж	
142	П7/19 , 69 КН/1			Б	
143	П7/20 , 69 КН/6			К4	69 КН-Л
144	П8/1 , 69 КН/4			З	
145	П8/2 , 69 КН/3			Ж	
146	П8/3 , 70 КН/1			З	
147	П8/4 , 70 КН/6			Ж	70 КН-Л
148	П8/5 , 70 КН/4			Б	
149	П8/6 , 70 КН/3			К4	
150	П8/7 , 78 КН/1			Б	КН-Л Маг
151	П8/8 , 78 КН/6			К4	

Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примеч.
		Марка	Сечен. мм²	Расчет. БМ	
152	П8/3 , 79 КН/1	НВМ-02 I 500	Q2	Ж	КН-Л РУ
153	П8/10 , 79 КН/8			Б	
154	П8/11 , РП/1			К4	
155	П8/12 , РП/3			Б	
156	П8/13 , 74 КН/1			К4	КН-Л ОП
157	П8/14 , 74 КН/8			З	
158	П8/15 , 80 КН/4			Ч	КН-Л ПБ
159	П8/16 , 80 КН/5			К4	
160	П8/17 , 80 КН/6			З	
161	П8/18 , 80 КН/8			Ж	
162	П8/19 , 75 КН/1			Б	КН.У
163	П8/20 , 76 КН/1			Ч	КН.ПС
164	П9/1 , 77 КН/2, РП/2			Ч	КН.О
165	П9/2 , ПН/1			З	ПН
166	П9/3 , ПН/2			З	
167	П9/4 , ПН/3			К4	
168	П9/5 , ПН/4			Ж	
169	П9/6 , ПМТ/1			Ч	Микрофон
170	П9/7 , ПМТ/2			К4	
171	П9/8 , ПМТ/3			Б	
172	П9/9 , ПМТ/4			З	
173	П9/10 , ТС/1			Б	ТС
174	П9/11 , ТС/2			Ж	

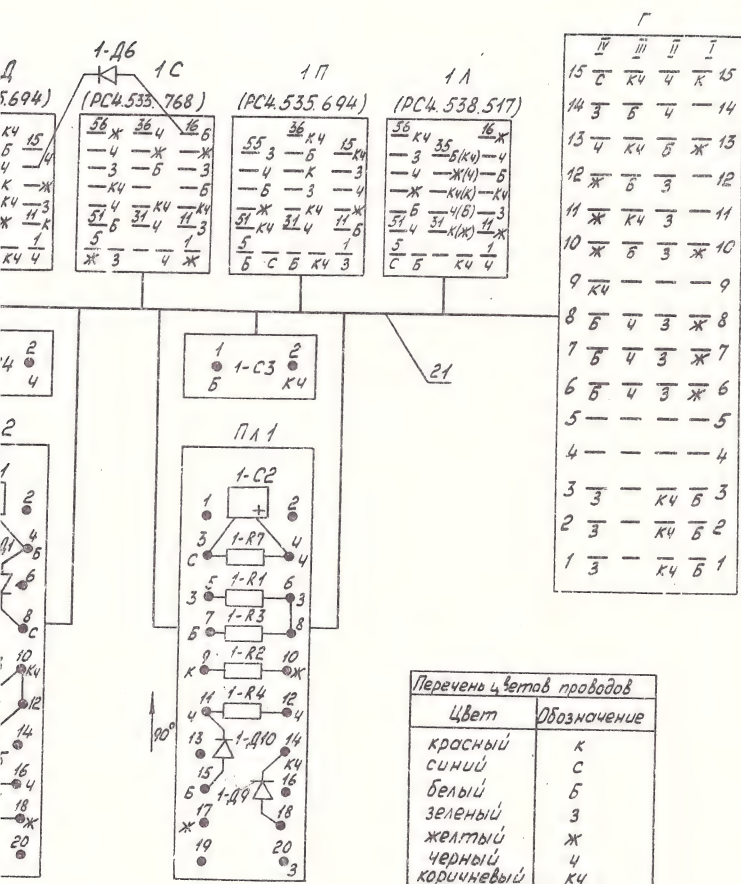
Обозначение провода	Соединения	Данные провода			Примеч.
		Марка	Сечен. мм ²	Расцветка	
175	П9 / 12 , ЛК2 / а	НВМ-02 I 600	0,2	Б	Лампа контроля
176	П9 / 13 , ЛК2 / б			К4	
177	П9 / 14 , П10 / 5			Ж	
178	П9 / 15 , П10 / 6			З	
179	П9 / 16 , П10 / 3			Ч	
180	П9 / 17 , П10 / 4			З	
181	П9 / 18 , П10 / 7			Б	
182	П10 / 1 , R2 / 1			Б	
183	П10 / 2-9 , R2 / 3			Ч	
184	П10 / 10 , R2 / 2			Ж	
185					
186					
187					
188					
189	запасные провода			Б	
190				К4	



2. В скобках указаны контакты реле, изготовленных по спецзаказу.
3. ○○○ тональный сигнал на дополнительный пульт.
4. ○○○ тональный сигнал на основной пульт.
5. Блоки комплектов прямых абонентов 37-38 (для "Кристалл 70") и 37-38, 77-78 (для "Кристалл-110") соответственно не имеют выводов на штырьки Г1/8, Г1/2, Г1/3, Г1/4, Г1/5, Г1/6, Г1/7, Г1/8, Г1/9, Г1/10, Г1/11, Г1/12, Г1/13, Г1/14, Г1/15, Г1/16, Г1/17, Г1/18, Г1/19, Г1/20, Г1/21, Г1/22, Г1/23, Г1/24, Г1/25, Г1/26, Г1/27, Г1/28, Г1/29, Г1/30, Г1/31, Г1/32, Г1/33, Г1/34, Г1/35, Г1/36, Г1/37, Г1/38, Г1/39, Г1/40, Г1/41, Г1/42, Г1/43, Г1/44, Г1/45, Г1/46, Г1/47, Г1/48, Г1/49, Г1/50, Г1/51, Г1/52, Г1/53, Г1/54, Г1/55, Г1/56, Г1/57, Г1/58, Г1/59, Г1/60, Г1/61, Г1/62, Г1/63, Г1/64, Г1/65, Г1/66, Г1/67, Г1/68, Г1/69, Г1/70, Г1/71, Г1/72, Г1/73, Г1/74, Г1/75, Г1/76, Г1/77, Г1/78, Г1/79, Г1/80, Г1/81, Г1/82, Г1/83, Г1/84, Г1/85, Г1/86, Г1/87, Г1/88, Г1/89, Г1/90, Г1/91, Г1/92, Г1/93, Г1/94, Г1/95, Г1/96, Г1/97, Г1/98, Г1/99, Г1/100.

1. Резисторы R8 монтируются на месте эксплуатации на контакты реле С-33 4Л-33 при работе установки с промодуровым (находятся в ЗИП последнего).

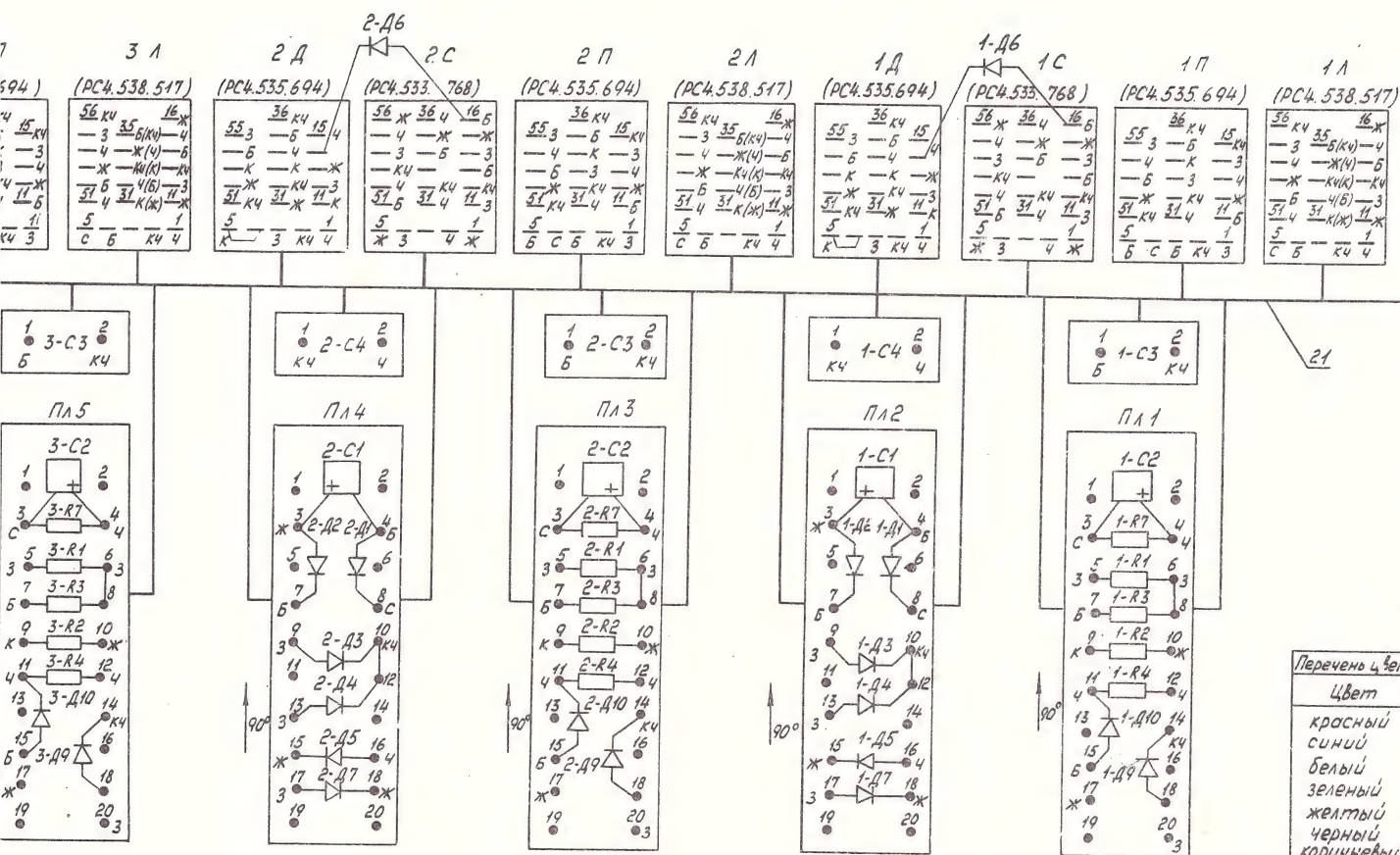
УОТС "КРИСТАЛЛ-70/110". БЛОК ПРЯМЫХ АБОНЕНТОВ
СХЕМА ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ШФ4.568.015 СхЭ



1. Технические требования к электропонтажу по НО.010.001.
2. Пайку производить припоем ПРв Кр2 ПОС61 ГОСТ 21931-76.
3. На корпуса диодов Д5, Д7 - надеть шайбы поз. 22.
4. В скобках указаны расцветки проводов для реле, изготовленных по спецзаказу.
5. Смонтировать перемычки на платах ПЛ1, ПЛ6 и реле 1-Д... 3-Д проволокой поз. 34.
6. Таблица соединений ШФ4.568.015Т.

IV	III	II	I
15	С	КЧ	Ч
14	З	Б	Ч
13	Ч	КЧ	Б
12	Ж	Б	З
11	Ж	КЧ	З
10	Ж	Б	З
9	КЧ	—	—
8	Б	Ч	З
7	Б	Ч	З
6	Б	Ч	З
5	—	—	—
4	—	—	—
3	З	—	—
2	З	—	—
1	З	—	—

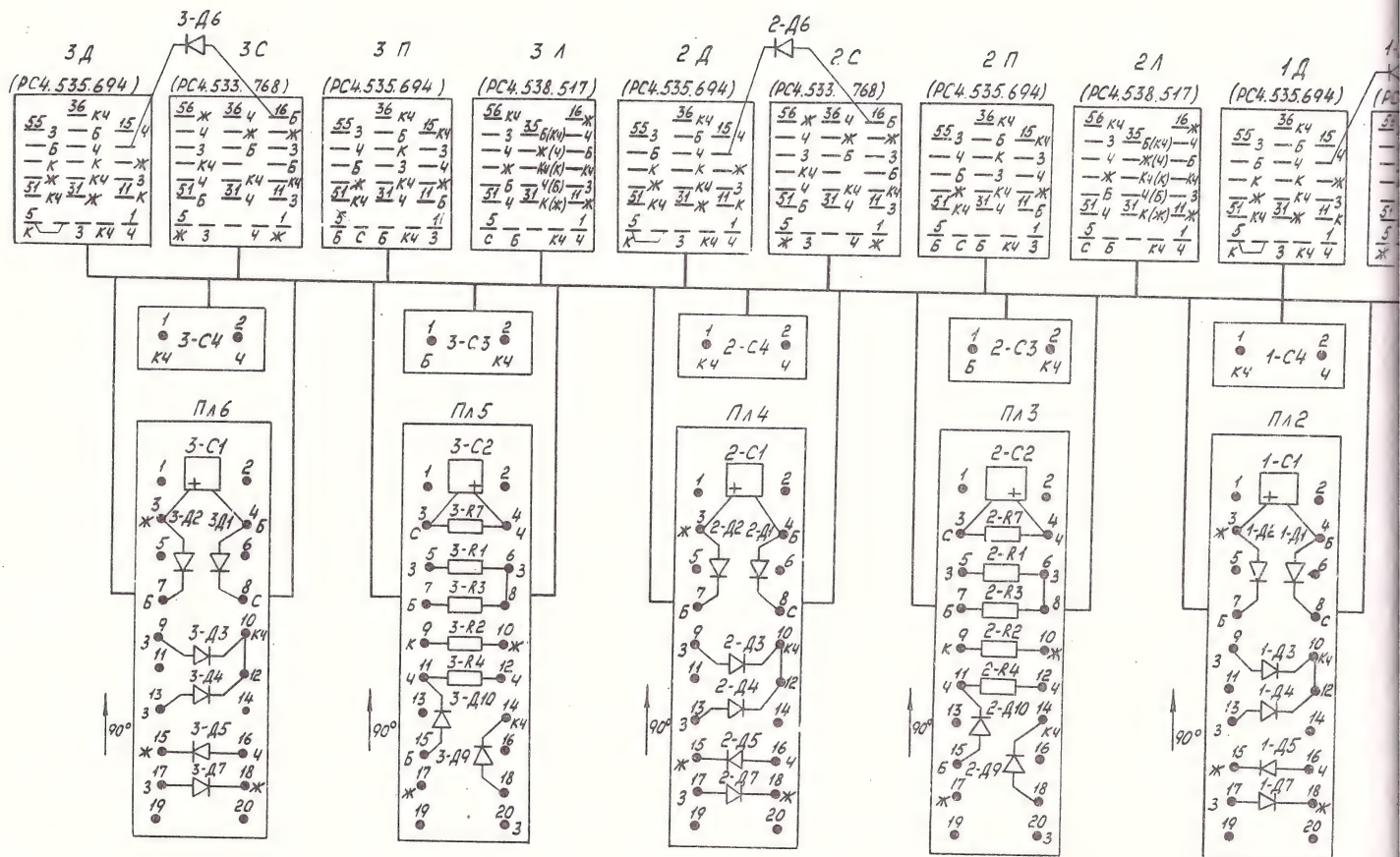
ЫХ АБОНЕНТОВ. СХЕМА ЭЛЕКТРОМОНТАЖНАЯ ШФ4.568.015 СЖМ



15	С	КЧ	У
14	З	Б	У
13	У	КЧ	Б
12	Ж	Б	З
11	Ж	КЧ	З
10	Ж	Б	З
9	КЧ	—	—
8	Б	У	З
7	Б	У	З
6	Б	У	З
5	—	—	—
4	—	—	—
3	З	—	КЧ
2	З	—	КЧ
1	З	—	КЧ

Перечень цветов проводов	
Цвет	Обозначение
красный	К
синий	С
белый	Б
зеленый	З
желтый	Ж
черный	Ч
коричневый	КЧ

"КРИСТАЛЛ-70/110". БЛОК ПРЯМЫХ АБОНЕНТОВ. СХЕМА ЭЛЕКТРОМОНТАЖА



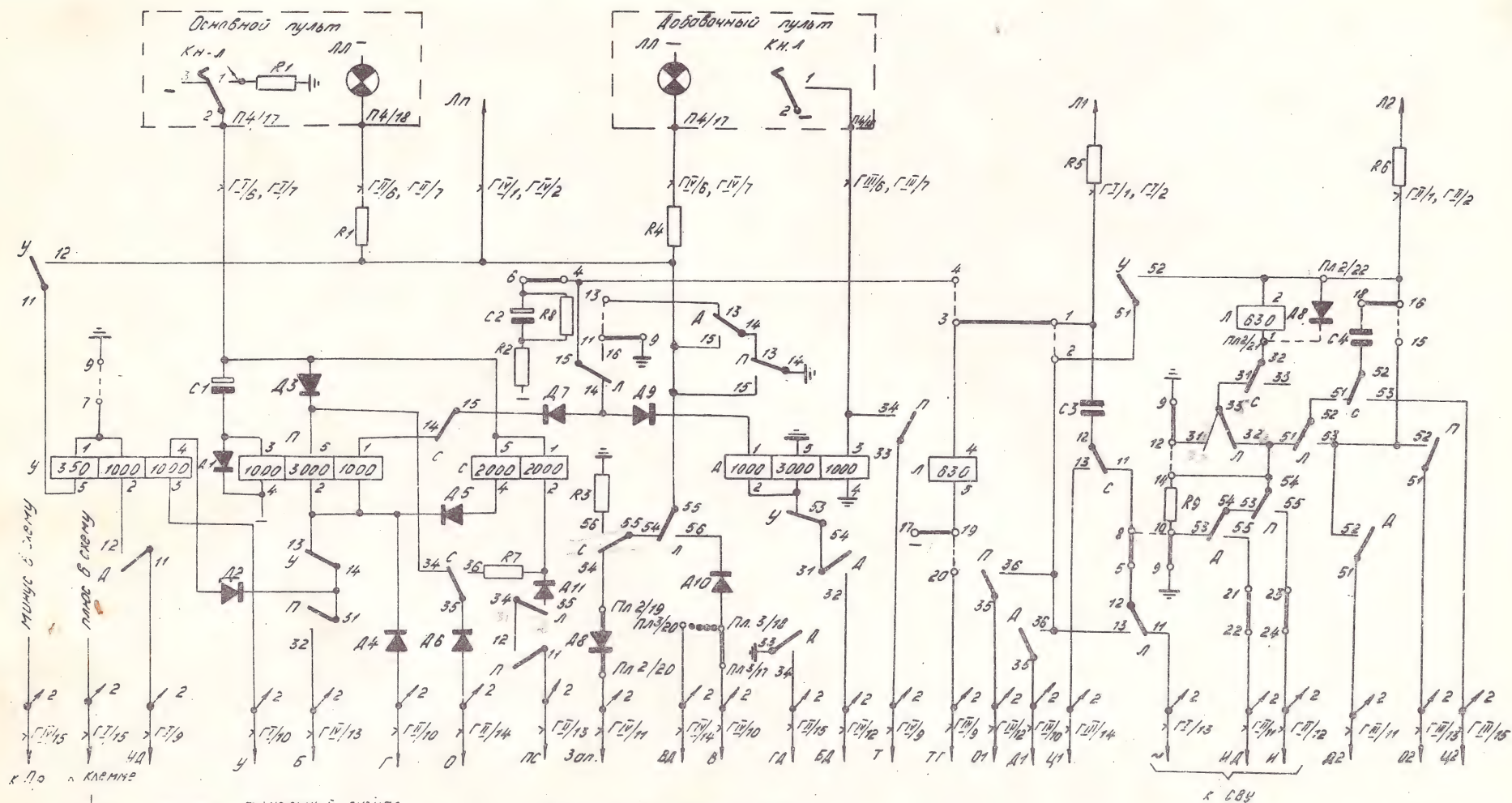
"КРИСТАЛЛ-70/110". БЛОК ПРЯМЫХ АБ

Обозначение проводов	Соединения	Данные проводов		Примеч
		Расцветка	Марка	
1	Г I /15, 1Л/31, 1-П/34, 1-Д/11-5-33-53,	К	НВМ-0,2 I 500	+ 60В
	Пл-1/9, 2-Л/31, 2-П/34, 2-Д/11-5-33-53,			
	Пл 3/9, 3-Л/31, 3-П/34, 3-Д/11-5-33-53,			
	Пл 5/9.			
2	Г IV /15, 1-Л/5, Пл1/3, 1-П/4, Пл2/8,	С		- 60В
	2-Л/5, Пл3/3, 2-П/4, Пл4/8,			
	3-Л/5, Пл5/3, 3-П/4, Пл6/8.			
3	Г I /1, 1-Л/4. } свить	Б		1Л1
4	Г II /1, 1-Л/2. }	КЧ		1Л2
5	Г I /2, 2-Л/4. } свить	Б		2Л1
6	Г II /2, 2-Л/2. }	КЧ		2Л2
7	Г I /3, 3-Л/4. } свить	Б		3Л1
8	Г II /3, 3-Л/2. }	КЧ		3Л2
9	Г III /10, 1-Д/35, 2-Д/35, 3-Д/35. } свить	Б		Д1
10	Г III /11, 1-Д/51, 2-Д/51, 3-Д/51. }	КЧ		Д2
11	Г III /12, 1-П/35, 2-П/35, 3-П/35. } свить	Б		О1
12	Г III /13, 1-П/51, 2-П/51, 3-П/51. }	КЧ		О2
13	Г III /14, 1-С/13, 2-С/13, 3-С/13. } свить	Б		Ч1
14	Г III /15, 1-С/53, 2-С/53, 3-С/53. }	КЧ		Ч2
15	1-Д/2 - 32.			
16	2-Д/2 - 32.			
17	3-Д/2 - 32.			
18	1-Л/2, 1-С4/1.			
19	2-Л/2, 2-С4/1.			
20	3-Л/2, 3-С4/1.			
21	1-Л/13, 1-П/36, 1-Д/36.			
22	2-Л/13, 2-П/36, 2-Д/36.			

Обозначение провода	Соединения	данные провода		Примечание	
		рас- цветка	марка, сечение, мм ²		
23	3-л/13, 3-п/36, 3-д/36.	к4	НВМ-0,2 I 500		
24	1-л/33, 1-с/32.				
25	2-л/33, 2-с/32.				
26	3-л/33, 3-с/32.				
27	1-л/56, пл1/14.				
28	2-л/56, пл3/14.				
29	3-л/56, пл5/14.				
30	1-п/2-32, пл2/10.				
31	2-п/2-32, пл4/10.				
32	3-п/2-32, пл6/10.				
33	1-с/12, 1-с3/2.				
34	2-с/12, 2-с3/2.				
35	3-с/12, 3-с3/2.				
36	ГIV/9, 1-п/15, 2-п/15, 3-п/15.				Т
37	1-п/14, 1-д/3.	3			
38	2-п/14, 2-д/3.				
39	3-п/14, 3-д/3.				
40	ГII/6, пл1/5.				
41	ГII/7, пл3/5.				
42	ГII/8, пл5/5.				
43	ГIV/1, 1-л/55, пл1/6, 1-п/33, 1-д/12.				
44	ГIV/2, 2-л/55, пл3/6, 2-п/33, 2-д/12.				
45	ГIV/3, 3-л/55, пл5/6, 3-п/33, 3-д/12.				
46	ГII/10, пл2/9, пл4/9, пл6/9.				Г
47	ГII/11, 1-д/55, 2-д/55, 3-д/55.				ИД
48	ГII/12, 1-п/55, 2-п/55, 3-п/55.				И
49	ГIV/14, пл1/20, пл3/20, пл5/20.				ВД
50	1-л/12, 1-с/11.				
51	2-л/12, 2-с/11.				
52	3-л/12, 3-с/11.				

Обозначение провода	Соединения	Данные провода		Примеч.	
		Расцветка	Марка		
83	1-С/36, Пл1/12.	4	НВМ - 0,2 / 500		
84	2-С/36, Пл3/12.				
85	3-С/36, Пл5/12.				
86	1-С/2, Пл1/11				
87	2-С/2, Пл3/11				
88	3-С/2, Пл5/11.				
89	1-С/52, 1-С4/2.				
90	2-С/52, 2-С4/2.				
91	3-С/52, 3-С4/2.				
92	ГП/13, 1-П/14, 2-П/14, 3-П/11.	6			ПС
93	1-Л/14, 1-С/16.				
94	2-Л/14, 2-С/16.				
95	3-Л/14, 3-С/16.				
96	1-Л/4, 1-С3/1.				
97	2-Л/4, 2-С3/1.				
98	3-Л/4, 3-С3/1.				
99	1-Л/35, Пл1/15.				
100	2-Л/35, Пл3/15.				
101	3-Л/35, Пл5/15.				
102	1-Л/52, 1-С/51.				
103	2-Л/52, 2-С/51.				
104	3-Л/52, 3-С/51.				
105	1-П/3, Пл2/4.				
106	2-П/3, Пл4/4				
107	3-П/3, Пл6/4.				
108	1-П/5, 1-С/34, Пл2/7				
109	2-П/5, 2-С/34, Пл4/7.				
110	3-П/5, 3-С/34, Пл6/7.				
111	1-П/53, 1-Д/54.				
112	2-П/53, 2-Д/54.				

Обозначение провода	Соединения	Данные провода		Примечание
		Расчет	Марка	
113	3-П/53, 3-А/54	5		
114	ГІV/6, ПЛ1/7			
115	ГІV/7, ПЛ3/7			
116	ГІV/8, ПЛ5/7			
		Ж	НВМ-0,2/500	С
117	ГІ/13, 1-Л/11, 2-Л/11, 3-Л/11			
118	1-С/56, ПЛ1/10			
119	2-С/56, ПЛ3/10			
120	3-С/56, ПЛ5/10			В
121	ГІV/10, ПЛ1/17, ПЛ3/17, ПЛ5/17			Зан
122	ГІV/11, ПЛ2/18, ПЛ4/18, ПЛ6/18			БД
123	ГІV/12, 1-Д/31, 2-Д/31, 3-Д/31			
124	1-Л/34, 1-П/12			
125	2-Л/34, 2-П/12			
126	3-Л/34, 3-П/12			
127	1-Л/53, 1-П/52, 1-Д/52			
128	2-Л/53, 2-П/52, 2-Д/52			
129	3-Л/53, 3-П/52, 3-Д/52			
130	1-С/15, 1-Д/13			
131	2-С/15, 2-Д/13			
132	3-С/15, 3-Д/13			
133	1-С/35, ПЛ2/15			
134	2-С/35, ПЛ4/15			
135	3-С/35, ПЛ6/15			
136	ГІ/6, 1-С/1-5, ПЛ2/3			
137	ГІ/7, 2-С/1-5, ПЛ4/3			
138	ГІ/8, 3-С/1-5, ПЛ6/3			
139	ГІ/10, 1-Л/16, 2-Л/16, 3-Л/16			
140	Занас			



- тонкий сигнал на основной пульт
- тонкий сигнал на добавочный пульт
- режим прямого звонка
- режим двухпроводной соединительной линии

Перечень элементов:

ШФ. 220. 009 Д 1, Кристалл-70")

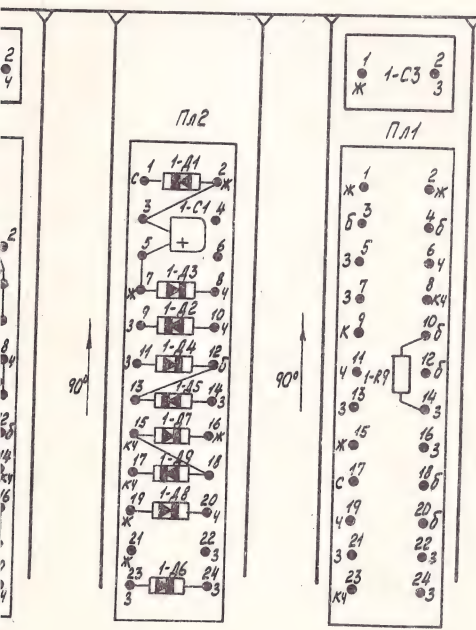
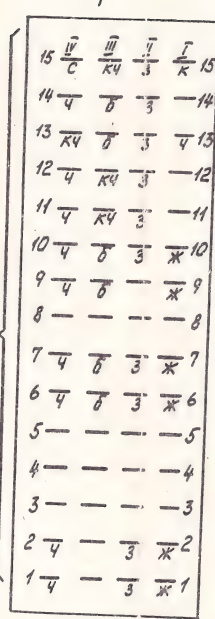
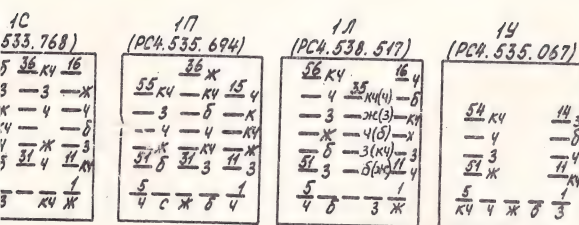
ШФ. 220. 010 Д 1, Кристалл-110")

Поз.	Контакт. гр.			Обмотки		
	Номера рядов			Номера конт.		
Обозн.	1	3	5	1	3	5
	Обознач. конт.			Схема присоед.		
A, П	3П	333	3П			
С	ПП	ПП	ПП			
Л	ПП	6П3	ПП			
У	3Р		3Р			

"КРИСТАЛЛ-70/110"

БЛОК УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЛЕКТОВ

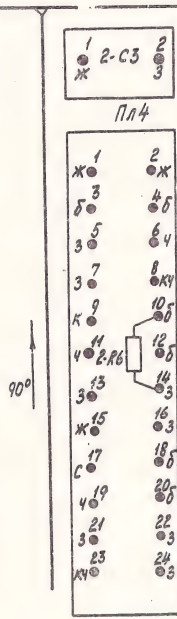
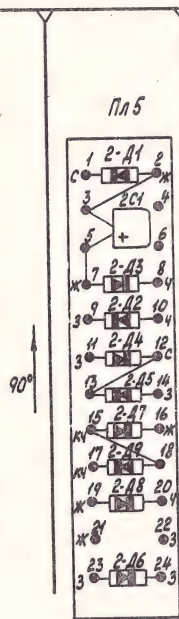
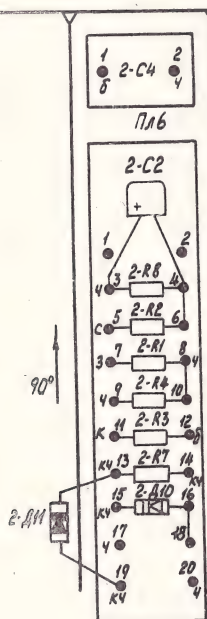
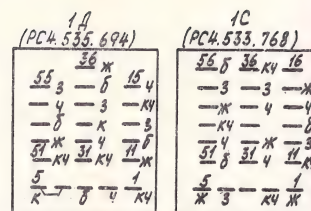
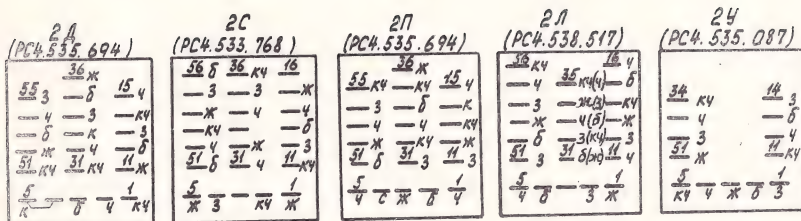
СХЕМА ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ШФ.568.016 СхЭ



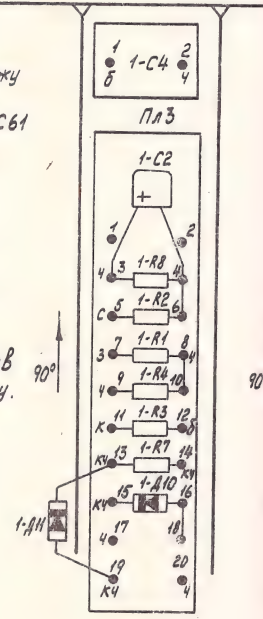
Условные обозначения
 расцветки проводов:
 к - красный
 с - синий
 б - белый
 ж - желтый
 з - зеленый
 ч - черный
 кч - коричневый

R9	Резистор МЛТ-0,5-56кОм±5% ОКД.А67.100	2	
ШФ8.942.039	Шайба	20	
	Проволока мм0,5		
	ГОСТ 2112-71		
М-М	Диод Д226Г ШБ3.362.002 ТУ1	18	
КС2	Конденсатор К50-6-1008-20мкФ		
А7, А9	ОЖО.464.031 ТУ	4	
Р8	Диод Д226Б ШБ3.362.002 ТУ	4	
Р7	Резистор МЛТ-0,5-15кОм±10% "	2	
Р3	" МЛТ-0,5-47кОм±10% "	2	
Р2	" МЛТ-1-2200м±10% "	2	
Р1, Р4	" МЛТ-0,5-330м±10% "	2	
1	Резистор МЛТ-24,2кОм±10% ОКД.А62.100 ТУ	4	
ШФ6.614.136	Схема жгута	1	
Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание

ТАЛЛ-70/110". БЛОК УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЛЕКТОВ. СХЕМА ЭЛЕКТРОМОНТАЖНАЯ
 ШФ4.568.016 СхМ



1. Технические требования к электромонтажу по НО.010.001.
2. Пайку производить припоем ПрВ Кр2 ПОС61 ГОСТ 21931-76.
3. На корпуса диодов надеть шайбы ШФ8.942.039(кроме диода Д11.)
4. Смонтировать перемычки на планках Пл2, Пл3, Пл5, Пл6 проволокой мм 0,5 по монтажной схеме.
5. Таблица проводов ШФ4.568.016 Т.
6. В скобках указаны расцветки проводов для реле, изготовленных по спецзаказу.



"КРИСТАЛЛ-70/110". БЛОК УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЛЕКТОВ.

ТАБЛИЦА ПРОВОДОВ ШФ4.568.016 Т

№ цепи	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечан	
			Марка	Сечен.		
1	к	Г I/15 — ПЛ 1/9 — 1-П/14 — ПЛ 3/11 — — 1-Д/33-5 — ПЛ 4/9 — 2-П/14 — ПЛ 6/11 — 2-Д/33-5	НВМ	0,2mm ²	+ 608	
2	с	Г IV/15 — ПЛ 1/14 — 1-П/4 — ПЛ 2/1 — — ПЛ 3/5 — ПЛ 4/14 — 2-П/4 — — ПЛ 5/1 — ПЛ 6/5	"	"	- 608	
3	ж	Г I/1 — ПЛ 1/1	свить	"	"	1Л1
4	з	Г II/1 — ПЛ 1/16		"	"	1Л2
5	ж	Г I/2 — ПЛ 4/1	свить	"	"	2Л1
6	з	Г II/2 — ПЛ 4/16		"	"	2Л2
7	ж	Г I/6 — 1-С/1-5 — ПЛ 2/7	"	"	1КН-Л	
8	з	Г II/6 — ПЛ 3/7	"	"		
9	ж	Г I/7 — 2-С/1-5 — ПЛ 5/7	"	"	2КН-Л	
10	з	Г II/7 — ПЛ 6/7	"	"		
11	б	Г III/6 — 1-П/34 — 1-Д/3	"	"	1КН-Л	
12	4	Г IV/6 — ПЛ 3/9	"	"		
13	б	Г III/7 — 2-П/34 — 2-Д/3	"	"	2КН-Л	
14	4	Г IV/7 — ПЛ 6/9	"	"		

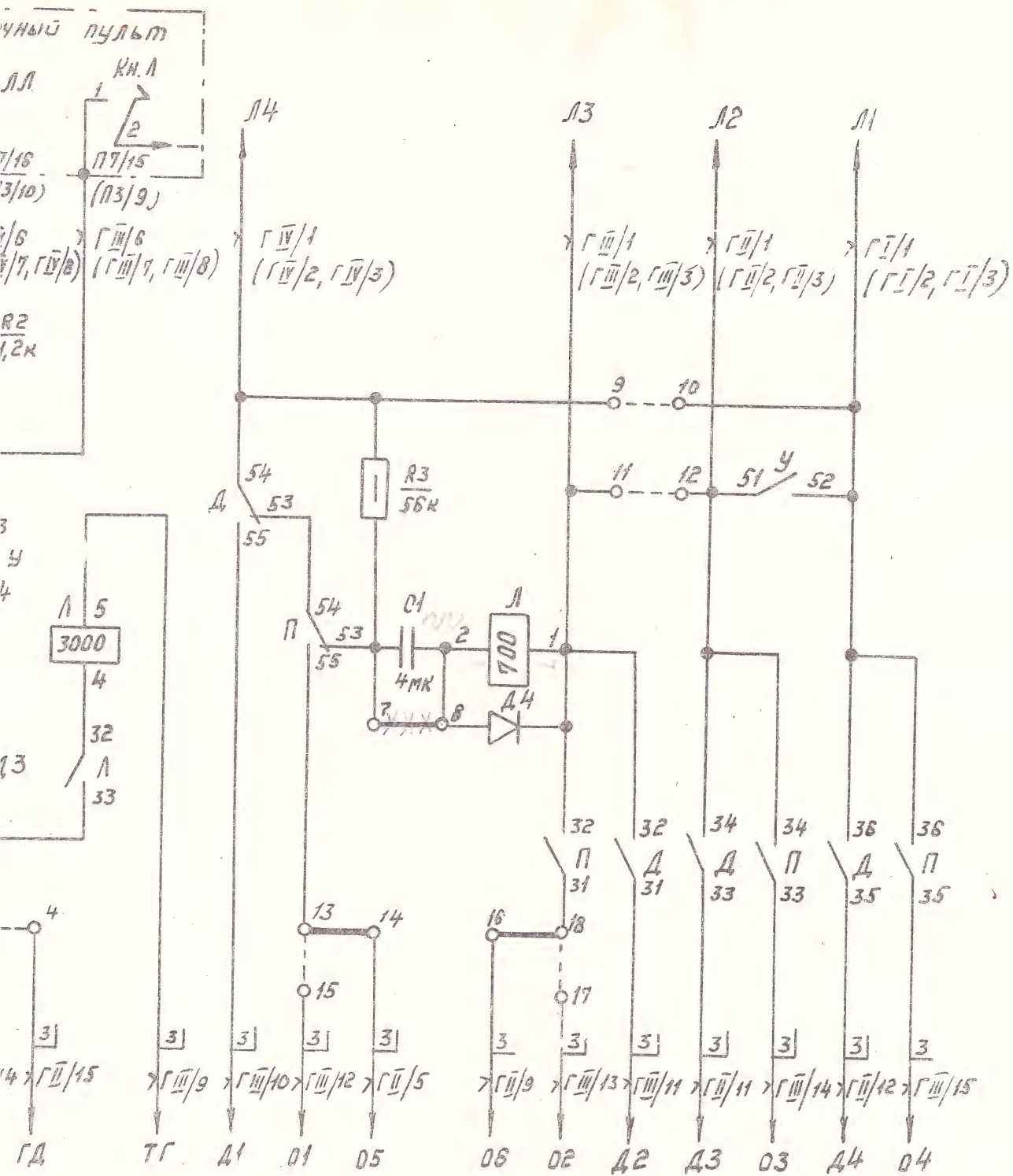
№ цепи	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен.	
15	4	ГIV/1 — 1-У/12 — 1-Д/55 — 1-П/15 — — 1-Д/15 — ПЛ3/8	НВМ	0,2мм ²	
16	4	ГIV/2 — 2-У/12 — 2-Д/55 — 2-П/15 — — 2-Д/15 — ПЛ6/8	"	"	
17	8	ГIII/10 — 1-Д/35 — 2-Д/35	свуть	"	Д1
18	к4	ГIII/11 — 1-Д/51 — 2-Д/51			Д2
19	к4	ГIII/12 — 1-П/35 — 2-П/35	свуть	"	О1
20	8	ГIII/13 — 1-П/51 — 2-П/51			О2
21	8	ГIII/14 — 1-С/13 — 2-С/13	свуть	"	Ц1
22	к4	ГIII/15 — 1-С/53 — 2-С/53			Ц2
23	ж	ГI/9 — 1-Д/11 — 2-Д/11	"	"	УД
24	ж	ГI/10 — 1-У/3 — 2-У/3	"	"	У
25	4	ГI/13 — 1-Л/11 — 2-Л/11	"	"	~
26	3	ГII/10 — ПЛ2/11 — ПЛ5/11	"	"	Г
27	3	ГII/11 — ПЛ1/22 — ПЛ4/22	"	"	ИД
28	3	ГII/12 — ПЛ1/24 — ПЛ4/24	"	"	И
29	3	ГII/13 — 1-П/11 — 2-П/11	"	"	ПС
30	3	ГII/14 — ПЛ2/23 — ПЛ5/23	"	"	О
31	3	ГII/15 — 1-Д/34 — 2-Д/34	"	"	ГД
32	8	ГIII/9 — ПЛ1/20 — ПЛ4/20	"	"	ТГ
33	4	ГIV/9 — 1-П/33 — 2-П/33	"	"	Т
34	4	ГIV/10 — ПЛ3/17 — ПЛ6/17	"	"	В
35	4	ГIV/11 — ПЛ2/20 — ПЛ5/20	"	"	Зан.
36	4	ГIV/12 — 1-Д/32 — 2-Д/32	"	"	БД

№ цепи	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен.	
37	к4	ГIV/13 — 1-П/32 — 2П/32	НВМ	0,2мм ²	Б
38	4	ГIV/14 — ПЛ3/20 — ПЛ6/20	"	"	ВД
39	3	1-У/1 — ПЛ1/7	"	"	
40	3	2-У/1 — ПЛ4/7	"	"	
41	8	1-У/2 — 1-Д/12	"	"	
42	8	2-У/2 — 2-Д/12	"	"	
43	4	1-У/4 — ПЛ2/10	"	"	
44	4	2-У/4 — ПЛ5/10	"	"	
45	к4	1-У/5-11	"	"	
46	к4	2-У/5-11	"	"	
47	8	1-У/13 — 1-П/2 — ПЛ2/12	"	"	
48	8	2-У/13 — 2-П/2 — ПЛ5/12	"	"	
49	3	1-У/14 — 1-П/31 — ПЛ2/9	"	"	
50	3	2-У/14 — 2-П/31 — ПЛ5/9	"	"	
51	жс	1-У/51 — 1-Л/13 — 1-П/36 — 1-Д/36 — ПЛ1/2	"	"	
52	жс	2-У/51 — 2-Л/13 — 2-П/36 — 2-Д/36 — ПЛ4/2	"	"	
53	3	1-У/52 — 1-Л/2 — ПЛ2/22 — ПЛ1/16	"	"	
54	3	2-У/52 — 2-Л/2 — ПЛ5/22 — ПЛ4/16	"	"	
55	4	1-У/53 — 1-Д/2	"	"	
56	4	2-У/53 — 2-Д/2	"	"	
57	к4	1-У/54 — 1-Д/31	"	"	
58	к4	2-У/54 — 2-Д/31	"	"	
59	жс	1-Л/1 — 1-С/32 — ПЛ2/21	"	"	
60	жс	2-Л/1 — 2-С/32 — ПЛ5/21	"	"	
61	8	1-Л/4 — ПЛ1/3	"	"	
62	8	2-Л/4 — ПЛ4/3	"	"	

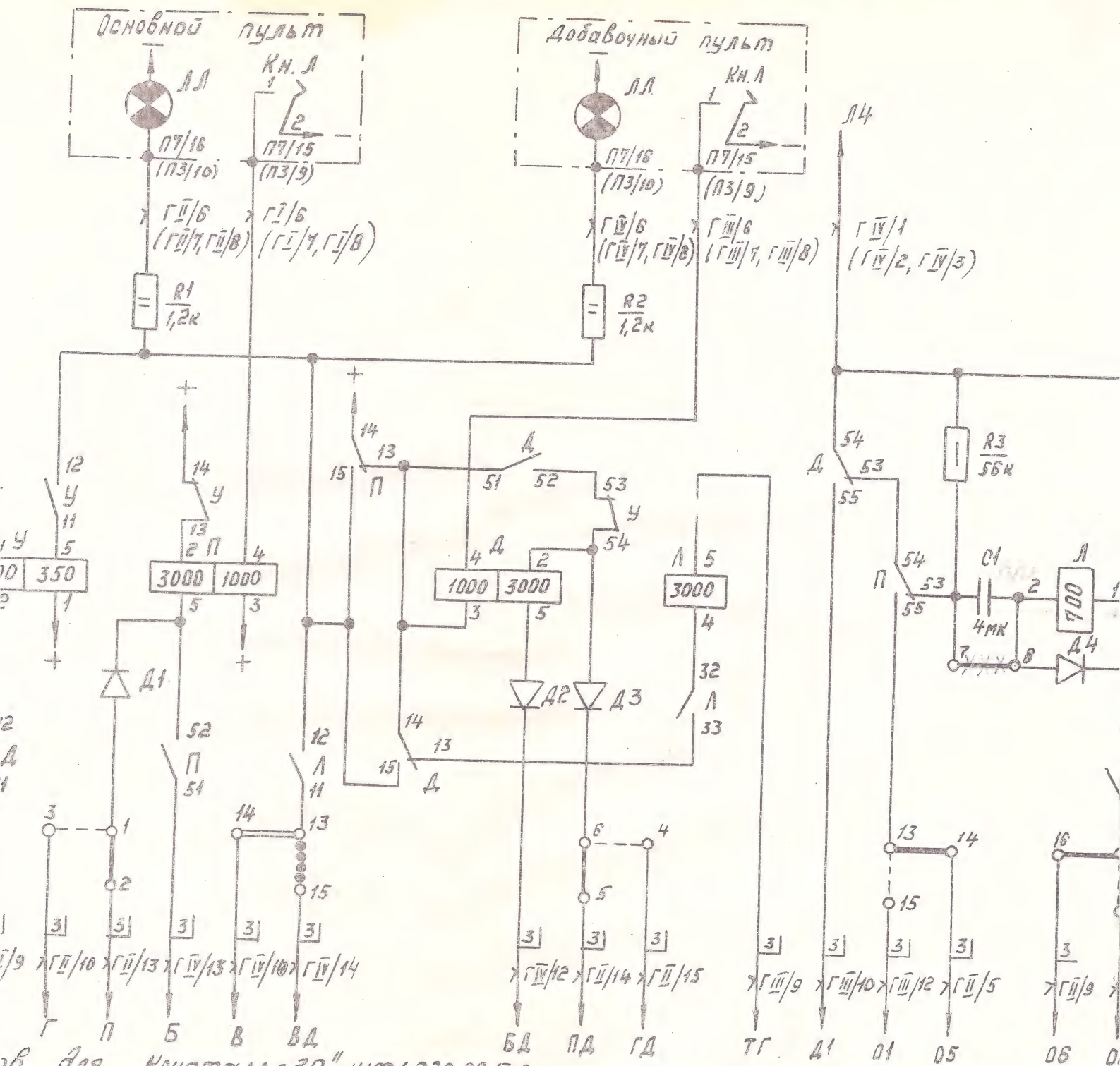
№ цепи	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен.	
63	4	1-1/5 — ПЛ1/19	НВМ	0,2мм ²	
64	4	2-1/5 — ПЛ4/19	"	"	
65	3	1-1/12 — ПЛ1/5	"	"	
66	3	2-1/12 — ПЛ4/5	"	"	
67	к4	1-1/14 — ПЛ2/15	"	"	
68	к4	2-1/14 — ПЛ5/15	"	"	
69	8	1-1/15 — ПЛ1/4	"	"	
70	8	2-1/15 — ПЛ4/4	"	"	
71	4	1-1/16 — ПЛ1/11	"	"	
72	4	2-1/16 — ПЛ4/11	"	"	
73	8	1-1/31 — ПЛ1/12	"	"	
74	8	2-1/31 — ПЛ4/12	"	"	
75	3	1-1/32-51 — 1-П/54 — ПЛ1/14	"	"	
76	3	2-1/32-51 — 2-П/54 — ПЛ4/14	"	"	
77	4	1-1/33 — 1-С/31	"	"	
78	4	2-1/33 — 2-С/31	"	"	
79	ж	1-1/34 — 1-П/12	"	"	
80	ж	2-1/34 — 2-П/12	"	"	
81	к4	1-1/35 — ПЛ3/19	"	"	
82	к4	2-1/35 — ПЛ6/19	"	"	
83	8	1-1/52 — 1-С/51	"	"	
84	8	2-1/52 — 2-С/51	"	"	
85	ж	1-1/53 — 1-П/52 — 1-Л/52 — ПЛ1/15	"	"	
86	ж	2-1/53 — 2-П/52 — 2-Л/52 — ПЛ4/15	"	"	

№ цепи	Рас-цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен.	
87	3	1-Л/54 — 1-С/55	НВМ	0,2мм ²	
88	3	2-Л/54 — 2-С/55	"	"	
89	к4	1-Л/56 — ПЛ3/15	"	"	
90	к4	2-Л/56 — ПЛ6/15	"	"	
91	4	1-П/1 — 1-С/14	"	"	
92	4	2-П/1 — 2-С/14	"	"	
93	ж	1-П/3 — ПЛ2/2	"	"	
94	ж	2-П/3 — ПЛ5/2	"	"	
95	4	1-П/5 — 1-С/34 — ПЛ2/8	"	"	
96	4	2-П/5 — 2-С/34 — ПЛ5/8	"	"	
97	к4	1-П/13 — 1-Д/14	"	"	
98	к4	2-П/13 — 2-Д/14	"	"	
99	4	1-П/53 — 1-Д/54	"	"	
100	4	2-П/53 — 2-Д/54	"	"	
101	к4	1-П/55 — ПЛ1/23	"	"	
102	к4	2-П/55 — ПЛ4/23	"	"	
103	3	1-С/4 — ПЛ2/14	"	"	
104	3	2-С/4 — ПЛ5/14	"	"	
105	к4	1-С/11 — ПЛ1/8	"	"	
106	к4	2-С/11 — ПЛ4/8	"	"	
107	3	1-С/12 — 1-С3/2	"	"	
108	3	2-С/12 — 2-С3/2	"	"	
109	ж	1-С/15 — ПЛ2/16	"	"	
110	ж	2-С/15 — ПЛ5/16	"	"	

№ цепи	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен.	
111	3	1-С/35 — ПЛ2/24	НВМ	0,2мм ²	
112	3	2-С/35 — ПЛ5/24	"	"	
113	к4	1-С/36 — ПЛ3/14	"	"	
114	к4	2-С/36 — ПЛ6/14	"	"	
115	4	1-С/52 — 1-С4/2	"	"	
116	4	2-С/52 — 2-С4/2	"	"	
117	ж	1-С/54 — ПЛ2/19	"	"	
118	ж	2-С/54 — ПЛ5/19	"	"	
119	8	1-С/56 — ПЛ3/12	"	"	
120	8	2-С/56 — ПЛ6/12	"	"	
121	к4	1-Д/1 — ПЛ2/17	"	"	
122	к4	2-Д/1 — ПЛ5/17	"	"	
123	3	1-Д/13 — ПЛ1/13	"	"	
124	3	2-Д/13 — ПЛ4/13	"	"	
125	8	1-Д/53 — ПЛ1/10	"	"	
126	8	2-Д/53 — ПЛ4/10	"	"	
127	3	1-Д/55 — ПЛ1/21	"	"	
128	3	2-Д/55 — ПЛ4/21	"	"	
129	4	ПЛ1/6 — ПЛ3/3	"	"	
130	4	ПЛ4/6 — ПЛ6/3	"	"	
131	ж	ПЛ1/1 — 1-С3/1	"	"	
132	ж	ПЛ4/1 — 2-С3/1	"	"	
133	8	ПЛ1/18 — 1-С4/1	"	"	
134	8	ПЛ4/18 — 2-С4/1	"	"	
135	8	запасные провода	"	"	
136	к4		"	"	



БЛОК СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ШФ4.568.017ЭЗ



для "Кристалл-30" шифр 1.220.025 д.
 1.220.003 д, для "Кристалл-110" шифр 1.220.010 д.

ных колодок пультов на схеме показаны

для "Кристалл-110" соответственно будет
 л-30"-указаны в скобках.

(штифты, указанные в скобках, относятся
 к комплекту).

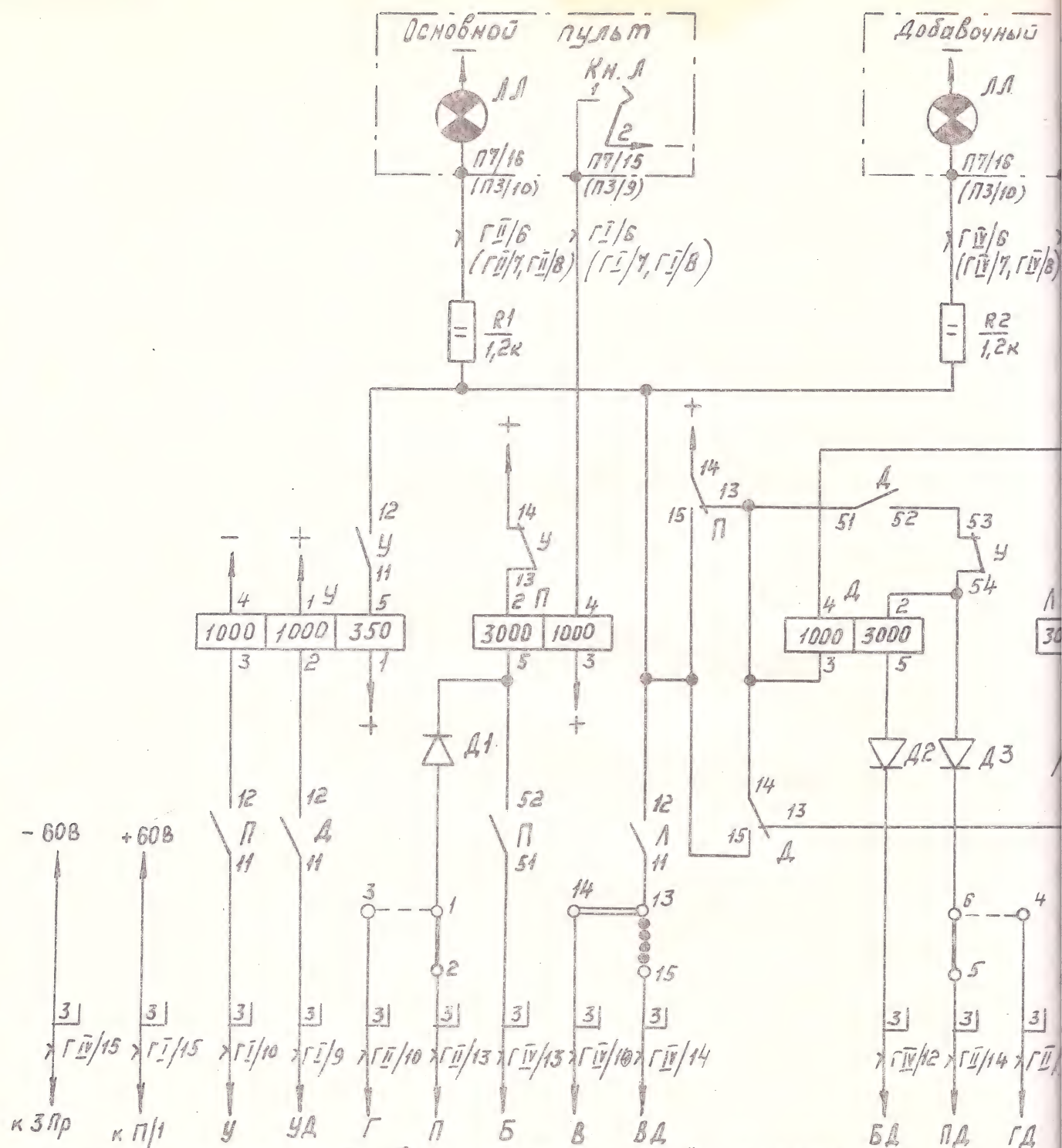
водный режим.

ный режим.

сигнал на основной пульт.

сигнал на добавочный пульт.

БЛОК С
 СХЕМА ЭЛЕКТРИ



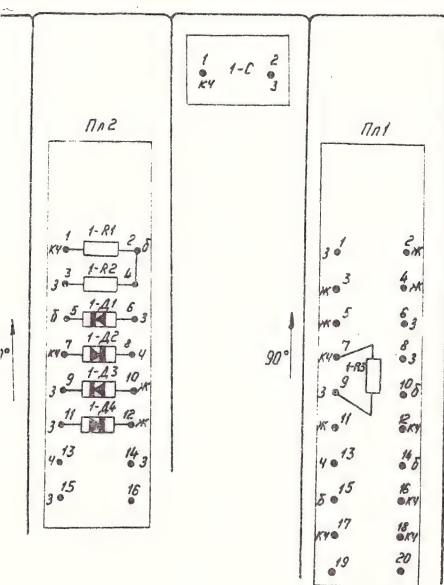
1. Перечень элементов для „Кристалл-30“ шФ1.220.025 д
для „Кристалл-70“ шФ1.220.009 д, для „Кристалл-110“ шФ1.220.010 д.
2. Обозначения вводных колодок пультов на схеме показаны
для „Кристалл-70“; для „Кристалл-110“ соответственно будет
П11; для „Кристалл-30“ - указаны в скобках.
3. V - штифты блока (штифты, указанные в скобках, относятся
ко второму и третьему комплект).
4. - четырехпроводный режим.
5. - двухпроводный режим.
6. - тональный сигнал на основной пульт.
7. - тональный сигнал на добавочный пульт.

1-Д	1-П	1-Л	1-У
694 1	PC4.535.694-1	PC4.533.139 1	PC4.535.067-1
8 3 55 кч 3 4 — кч 4 кч 1 кч 4	36 5 55 4 — 3 55 — кч — к — кч — 4 — 3 5 — кч — кч 3 3 1 кч 1 4 5 4 кч 1 5 4 кч 1	33 ж 52 — 4 12 5 51 3 1 1 4 5 4 — 3 ж 5 ж 4 — 3 ж	54 ж 14 к — 4 — к — 5 — 5 51 кч 11 4 5 4 с ж кч к 5 4 с ж кч к

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
с	3	ж	к	кч	б	ж	кч	4	ж	кч	б	ж	кч	б
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

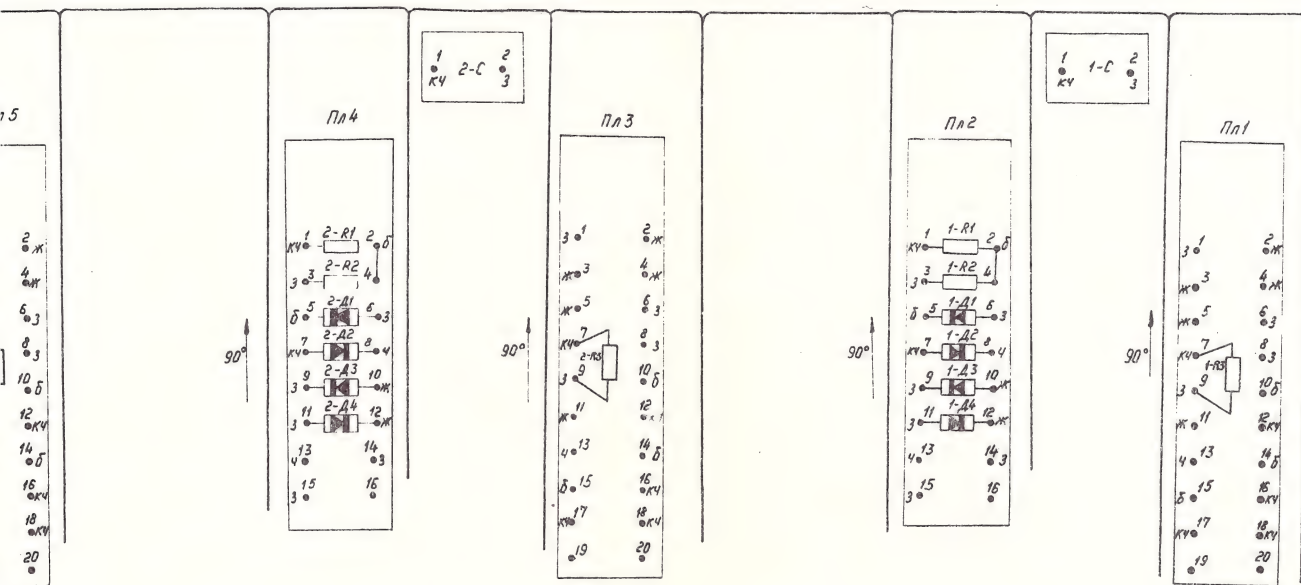
1. Таблица проводов: ШФ4.568.017Т.
2. Перечень элементов: ШФ1.220.009 Д (Кристалл - 70")
ШФ1.220.010 Д (Кристалл - 110")

Условные обозначения
расцветки проводов:
б - белый
ж - желтый
з - зеленый
к - красный
кч - коричневый
с - синий
ч - черный



БЛОК СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ. СХЕМА ЭЛЕКТРОМОНТАЖНАЯ ШФ4.568.017СхМ

3-У	2-Д	2-П	2-Л	2-У	1-Д	1-П	1-Л	1-У
/PC4 535 067 /	/PC4 535 694 /	/PC4 535 694 /	/PC4 533 139 /	/PC4 535 067 /	/PC4 535 694 /	/PC4 535 694 /	/PC4 533 139 /	/PC4 535 067 /
$\frac{54}{4} \text{ж}$ $\frac{14}{4} \text{ж}$ $\frac{5}{4} \text{ж}$ $\frac{11}{4} \text{ж}$ $\frac{5}{4} \text{ж}$ $\frac{1}{4} \text{ж}$	$\frac{55}{4} \text{ж}$ $\frac{15}{4} \text{ж}$ $\frac{55}{4} \text{ж}$ $\frac{15}{4} \text{ж}$ $\frac{55}{4} \text{ж}$ $\frac{15}{4} \text{ж}$	$\frac{54}{4} \text{ж}$ $\frac{15}{4} \text{ж}$ $\frac{54}{4} \text{ж}$ $\frac{15}{4} \text{ж}$ $\frac{54}{4} \text{ж}$ $\frac{15}{4} \text{ж}$	$\frac{52}{4} \text{ж}$ $\frac{12}{4} \text{ж}$ $\frac{52}{4} \text{ж}$ $\frac{12}{4} \text{ж}$ $\frac{52}{4} \text{ж}$ $\frac{12}{4} \text{ж}$	$\frac{54}{4} \text{ж}$ $\frac{14}{4} \text{ж}$ $\frac{54}{4} \text{ж}$ $\frac{14}{4} \text{ж}$ $\frac{54}{4} \text{ж}$ $\frac{14}{4} \text{ж}$	$\frac{55}{4} \text{ж}$ $\frac{15}{4} \text{ж}$ $\frac{55}{4} \text{ж}$ $\frac{15}{4} \text{ж}$ $\frac{55}{4} \text{ж}$ $\frac{15}{4} \text{ж}$	$\frac{55}{4} \text{ж}$ $\frac{15}{4} \text{ж}$ $\frac{55}{4} \text{ж}$ $\frac{15}{4} \text{ж}$ $\frac{55}{4} \text{ж}$ $\frac{15}{4} \text{ж}$	$\frac{52}{4} \text{ж}$ $\frac{12}{4} \text{ж}$ $\frac{52}{4} \text{ж}$ $\frac{12}{4} \text{ж}$ $\frac{52}{4} \text{ж}$ $\frac{12}{4} \text{ж}$	$\frac{54}{4} \text{ж}$ $\frac{14}{4} \text{ж}$ $\frac{54}{4} \text{ж}$ $\frac{14}{4} \text{ж}$ $\frac{54}{4} \text{ж}$ $\frac{14}{4} \text{ж}$



15	14	13	12
3	4	ж	ж
13	3	ж	ж
12	4	ж	ж
11	ж	ж	ж
10	3	ж	ж
9	ж	ж	ж
8	3	ж	ж
7	3	ж	ж
6	3	ж	ж
5	ж	ж	ж
4	ж	ж	ж
3	ж	ж	ж
2	ж	ж	ж
1	ж	ж	ж

"КРИСТАЛЛ-70/110". БЛОК СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ. СХЕМА ЭЛЕКТРОН

"КРИСТАЛЛ-70/110", БЛОК СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ
ТАБЛИЦА ПРОВОДОВ ШФ4.568.017 Т

№ цепи	Рас. цветка	Соединения	Данные провода		Примечан.
			Марка	Сечение	
1	К	Г I / 15 — 1-У / 14-1 — 1-П / 14-3 — — 2-У / 14-1 — 2-П / 14-3 — 3-У / 14-1 — — 3-П / 14-3	НВМ	0,2 мм ²	+60В
2	С	Г II / 15 — 1-У / 4 — 2-У / 4 — 3-У / 4	"	"	-60В
3	δ	Г I / 1 — 1-П / 36 } свить	"	"	1Л1
4	κγ	Г II / 1 — 1-П / 34 }	"	"	1Л2
5	δ	Г I / 2 — 2-П / 36 } свить	"	"	2Л1
6	κγ	Г II / 2 — 2-П / 34 }	"	"	2Л2
7	δ	Г I / 3 — 3-П / 36 } свить	"	"	3Л1
8	κγ	Г II / 3 — 3-П / 34 }	"	"	3Л2
9	Ж	Г III / 1 — 1-Д / 32 } свить	"	"	1Л3
10	з	Г IV / 1 — 1-Д / 54 }	"	"	1Л4
11	Ж	Г III / 2 — 2-Д / 32 } свить	"	"	2Л3
12	з	Г IV / 2 — 2-Д / 54 }	"	"	2Л4
13	Ж	Г III / 3 — 3-Д / 32 } свить	"	"	3Л3
14	з	Г IV / 3 — 3-Д / 54 }	"	"	3Л4

№ цепи	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен.	
15	б	ГП/10 — 1-Д/55 — 2-Д/55 — 3-Д/55	НВМ	0,2 мм ²	Д1
16	кч	ГП/11 — 1-Д/31 — 2-Д/31 — 3-Д/31	"	"	Д2
17	4	ГП/11 — 1-Д/33 — 2-Д/33 — 3-Д/33	"	"	Д3
18	3	ГП/12 — 1-Д/35 — 2-Д/35 — 3-Д/35	"	"	Д4
19	б	ГП/12 — ПЛ1/15 — ПЛ3/15 — ПЛ5/15	"	"	01
20	кч	ГП/13 — ПЛ1/17 — ПЛ3/17 — ПЛ5/17	"	"	02
21	4	ГП/14 — 1-П/33 — 2-П/33 — 3-П/33	"	"	03
22	3	ГП/15 — 1-П/35 — 2-П/35 — 3-П/35	"	"	04
23	4	ГП/6 — 1-П/4	"	"	1КН-Л
24	кч	ГП/6 — ПЛ2/1	"	"	
25	4	ГП/7 — 2-П/4	"	"	2КН-Л
26	кч	ГП/7 — ПЛ4/1	"	"	
27	4	ГП/8 — 3-П/4	"	"	3КН-Л
28	кч	ГП/8 — ПЛ6/1	"	"	
29	ж	ГП/6 — 1-Д/4	"	"	1КН-Л
30	3	ГП/6 — ПЛ2/3	"	"	
31	ж	ГП/7 — 2-Д/4	"	"	2КН-Л
32	3	ГП/7 — ПЛ4/3	"	"	
33	ж	ГП/8 — 3-Д/4	"	"	3КН-Л
34	3	ГП/8 — ПЛ6/3	"	"	
35	б	1-У/12 — 1-Д/12 — 1-П/15 — 1-Д/15 — — ПЛ2/2	"	"	
36	б	2-У/12 — 2-Д/12 — 2-П/15 — 2-Д/15 — — ПЛ4/2	"	"	

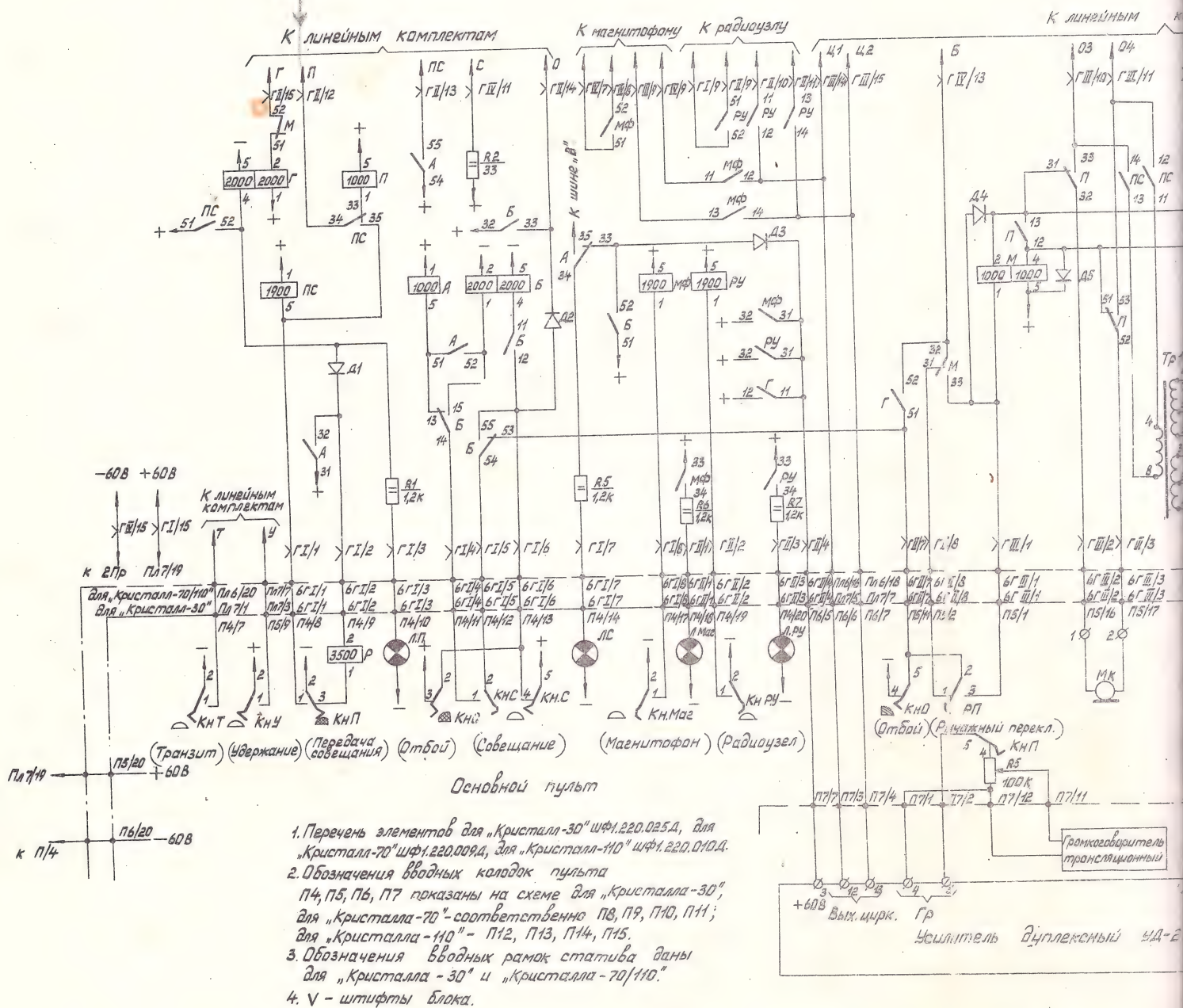
№ цепи	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен.	
37	б	3-У/12 — 3-Л/12 — 3-П/15 — 3-Д/15 — — ПЛ6/2	НВМ	0,2мм ²	
38	ч	Г I/9 — 1-Д/11 — 2-Д/11 — 3-Д/11	"	"	УД
39	ч	Г I/10 — 1-П/11 — 2-П/11 — 3-П/11	"	"	У
40	б	Г II/5 — ПЛ1/14 — ПЛ3/14 — ПЛ5/14	"	"	05
41	кч	Г II/9 — ПЛ1/16 — ПЛ3/16 — ПЛ5/16	"	"	06
42	ж	Г II/10 — ПЛ1/3 — ПЛ3/3 — ПЛ5/3	"	"	Г
43	ж	Г II/13 — ПЛ1/2 — ПЛ3/2 — ПЛ5/2	"	"	П
44	ж	Г II/14 — ПЛ1/5 — ПЛ3/5 — ПЛ5/5	"	"	ПД
45	ж	Г II/15 — ПЛ1/4 — ПЛ3/4 — ПЛ5/4	"	"	ГД
46	ж	Г III/9 — 1-Л/5 — 2-Л/5 — 3-Л/5	"	"	ТГ
47	3	Г IV/10 — ПЛ2/14 — ПЛ4/14 — ПЛ6/14	"	"	В
48	ч	Г IV/12 — ПЛ2/8 — ПЛ4/8 — ПЛ6/8	"	"	БД
49	3	Г IV/13 — 1-П/51 — 2-П/51 — 3-П/51	"	"	Б
50	3	Г IV/14 — ПЛ2/15 — ПЛ4/15 — ПЛ6/15	"	"	ВД
51	кч	1-У/2 — 1-Д/12	"	"	
52	кч	2-У/2 — 2-Д/12	"	"	
53	кч	3-У/2 — 3-Д/12	"	"	
54	ж	1-У/3 — 1-П/12	"	"	
55	ж	2-У/3 — 2-П/12	"	"	
56	ж	3-У/3 — 3-П/12	"	"	
57	ч	1-У/5-11	"	"	
58	ч	2-У/5-11	"	"	
59	ч	3-У/5-11	"	"	

№ цели	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен.	
60	ж	1-У/13 — 1-П/2	НВМ	0,2 мм ²	
61	ж	2-У/13 — 2-П/2	"	"	
62	ж	3-У/13 — 3-П/2	"	"	
63	кч	1-П/34 — 1-У/51 — 1-Д/34 — ПЛ1/12	"	"	
64	кч	2-П/34 — 2-У/51 — 2-Д/34 — ПЛ3/12	"	"	
65	кч	3-П/34 — 3-У/51 — 3-Д/34 — ПЛ5/12	"	"	
66	б	1-П/36 — 1-У/52 — 1-Д/36 — ПЛ1/10	"	"	
67	б	2-П/36 — 2-У/52 — 2-Д/36 — ПЛ3/10	"	"	
68	б	3-П/36 — 3-У/52 — 3-Д/36 — ПЛ5/10	"	"	
69	ч	1-У/53 — 1-Д/52	"	"	
70	ч	2-У/53 — 2-Д/52	"	"	
71	ч	3-У/53 — 3-Д/52	"	"	
72	ж	1-У/54 — 1-Д/2 — ПЛ2/10	"	"	
73	ж	2-У/54 — 2-Д/2 — ПЛ4/10	"	"	
74	ж	3-У/54 — 3-Д/2 — ПЛ6/10	"	"	
75	ж	1-Д/32 — 1-Л/1 — 1-П/32 — ПЛ2/12 — — ПЛ1/11	"	"	
76	ж	2-Д/32 — 2-Л/1 — 2-П/32 — ПЛ4/12 — — ПЛ3/11	"	"	
77	ж	3-Д/32 — 3-Л/1 — 3-П/32 — ПЛ6/12 — — ПЛ5/11	"	"	
78	3	1-Л/2 — 1-С/2 — ПЛ1/8 — ПЛ2/11	"	"	
79	3	2-Л/2 — 2-С/2 — ПЛ3/8 — ПЛ4/11	"	"	
80	3	3-Л/2 — 3-С/2 — ПЛ5/8 — ПЛ6/11	"	"	

№ цепи	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен.	
81	4	1-Л/4-32	НВМ	0,2мм ²	
82	4	2-Л/4-32	"	"	
83	4	3-Л/4-32	"	"	
84	4	1-П/55 — ПЛ1/13	"	"	
85	4	2-П/55 — ПЛ3/13	"	"	
86	4	3-П/55 — ПЛ5/13	"	"	
87	Ж	1-Л/33 — 1-Д/13	"	"	
88	Ж	2-Л/33 — 2-Д/13	"	"	
89	Ж	3-Л/33 — 3-Д/13	"	"	
90	8	1-П/5-52 — ПЛ2/5	"	"	
91	8	2-П/5-52 — ПЛ4/5	"	"	
92	8	3-П/5-52 — ПЛ6/5	"	"	
93	3	1-П/13 — 1-Д/3-14-51	"	"	
94	3	2-П/13 — 2-Д/3-14-51	"	"	
95	3	3-П/13 — 3-Д/3-14-51	"	"	
96	Ж	1-П/54 — 1-Д/53	"	"	
97	Ж	2-П/54 — 2-Д/53	"	"	
98	Ж	3-П/54 — 3-Д/53	"	"	
99	3	1-Д/54 — ПЛ1/9	"	"	
100	3	2-Д/54 — ПЛ3/9	"	"	
110	3	3-Д/54 — ПЛ5/9	"	"	
111	К4	1-Д/5 — ПЛ2/7	"	"	
112	К4	2-Д/5 — ПЛ4/7	"	"	
113	К4	3-Д/5 — ПЛ6/7	"	"	
114	К4	1-П/53 — 1-С/1 — ПЛ1/7	"	"	
115	К4	2-П/53 — 2-С/1 — ПЛ3/7	"	"	
116	К4	3-П/53 — 3-С/1 — ПЛ5/7	"	"	

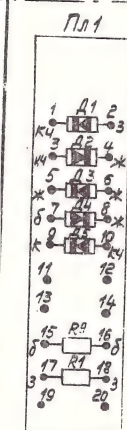
№ цепи	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен.	
117	З	Пл1/1 — Пл2/6	HBM	0,2мм²	
118	З	Пл3/1 — Пл4/6	"	"	
119	З	Пл5/1 — Пл6/6	"	"	
120	З	Пл1/6 — Пл2/9	"	"	
121	З	Пл3/6 — Пл4/9	"	"	
122	З	Пл5/6 — Пл6/9	"	"	
123	KY	1-П/31 — Пл1/18	"	"	
124	KY	2-П/31 — Пл3/18	"	"	
125	KY	3-П/31 — Пл5/18	"	"	
126	Ч	1-Л/11 — Пл2/13	"	"	
127	Ч	2-Л/11 — Пл4/13	"	"	
128	Ч	3-Л/11 — Пл6/13	"	"	
129	Б	} запасные цепи	"	"	
130	KY		"	"	

примечание: для
модели 30



БЛОК РАБОЧЕГО МЕСТА

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИП



Монтажная сторона платы									
11P	10P	9P	8P	7P	6P	5P	4P	3P	2P
(5) PC4.533.174	(A) PC4.530.156	(BB) PC4.530.862	(B) PC4.533.848	(M) PC4.533.851	(MФ) PC4.530.112	(P4) PC4.530.112	(PC) PC4.530.457	(W)	(W)
55 к4 15 5 4 33 ж 3 31 ж 31 ж 14 ж 5 ж 1 ж 1 ж	55 к4 35 ж 15 ж 4 ж 3 ж 3 ж 31 ж 31 ж 14 ж 5 ж 1 ж 1 ж	53 ж 32 ж 13 ж 31 ж 31 ж 11 ж 5 ж 1 ж 1 ж 5 ж 1 ж 1 ж	52 ж 33 ж 12 ж 31 ж 31 ж 11 ж 5 ж 1 ж 1 ж 5 ж 1 ж 1 ж	53 ж 33 ж 13 ж 31 ж 31 ж 11 ж 5 ж 1 ж 1 ж 5 ж 1 ж 1 ж	54 ж 34 ж 14 ж 31 ж 31 ж 11 ж 5 ж 1 ж 1 ж 5 ж 1 ж 1 ж	54 ж 34 ж 14 ж 31 ж 31 ж 11 ж 5 ж 1 ж 1 ж 5 ж 1 ж 1 ж	54 ж 34 ж 14 ж 31 ж 31 ж 11 ж 5 ж 1 ж 1 ж 5 ж 1 ж 1 ж		

1 2 3 4
ж 4 ж 4
5 1 6 7 8

1 2	3 4
ж 4 ж 4	ж 4 ж 4
5 1 6 7 8	5 1 6 7 8

1 2	3 4
ж 4 ж 4	ж 4 ж 4
5 1 6 7 8	5 1 6 7 8

1 2	3 4
ж 4 ж 4	ж 4 ж 4
5 1 6 7 8	5 1 6 7 8

1 2	3 4
ж 4 ж 4	ж 4 ж 4
5 1 6 7 8	5 1 6 7 8

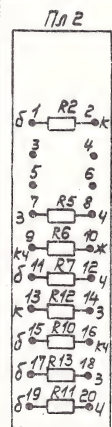
1 2	3 4
ж 4 ж 4	ж 4 ж 4
5 1 6 7 8	5 1 6 7 8

1 2 3 4
ж 4 ж 4
5 1 6 7 8

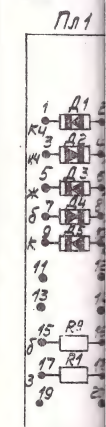
Лицевая сторона платы



90°



90°



"КРИСТАЛЛ-70/100". БЛОК РАБОЧЕГО МЕСТА 1. СХЕМА ЭЛЕКТРОМОНТАЖНАЯ ШФ4.56

"КРИСТАЛЛ-70/110". БЛОК РАБОЧЕГО МЕСТА 1.
ТАБЛИЦА ПРОВОДОВ ШФ4.568.018 Т

№ цепи	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечан.
			Марка	Сечен.	
1	к	Г I /15 — 1Р/5 — 2Р/12-1 — ПЛ 1/9 — — 4Р/1-51 — 5Р/32-5 — 6Р/32-5 — — ПЛ 2/2-13 — 7Р/5 — 8Р/4-52 — — 9Р/12-31 — 10Р/1-31-54 — — 11Р/32-51	НВМ	0,2мм ²	+60В
2	с	Г II /15 — 2Р/5 — 3Р/1 — 8Р/2 — — 9Р/1 — 11Р/2-5	"	"	-60В
3	б	Г I /10 — 10Р/12	"	"	1 } ≈
4	кч	Г I /11 — 10Р/15			
5	б	8Р/32 — 10Р/12	Р	н	
6	ж	Г III /6 — 10Р/11	"	"	свить
7	3	Г III /7 — 10Р/14			
8	ж	Г III /8 — 3Р/12	"	"	свить
9	3	Г IV /1 — 3Р/13			
10	ж	1Р/35 — 3Р/12	"	"	
11	3	1Р/15 — 3Р/13	"	"	
12	ж	Г III /12 — 2Р/54	"	"	свить
13	3	Г III /3 — 2Р/14			
					01
					02

№ цепи	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен.	
14	ж	Др/1 — 2Р/54	НВМ	0,2мм ²	
15	3	3Р/51 — С5/2 — 2Р/14	"	"	
16	3	ГIII/10 — 1Р/33 — 4Р/14	свить	"	03
17	ж	ГIII/11 — 1Р/53 — 4Р/12			04
18	б	ГII/5 — 1Р/16 — 4Р/31	свить	"	05
19	к4	ГIV/14 — 1Р/36 — 4Р/53			06
20	3	ГIII/9 — 6Р/13	свить	"	К магнито- фону
21	ж	ГIV/9 — 6Р/11			
22	ж	ГII/10 — 5Р/11	свить	"	К радио- узелу
23	3	ГII/11 — 5Р/13			
24	б	ГIII/14 — 5Р/12 — 6Р/12	свить	"	41
25	к4	ГIII/15 — 5Р/14 — 6Р/14			42
26	4	ГI/1 — 4Р/5-35	"	"	
27	к4	ГI/2 — ПЛ1/1 — 10Р/32	"	"	
28	3	ГI/3 — ПЛ1/18	"	"	
29	4	ГI/4 — 11Р/14	"	"	
30	4	ГI/5 — 11Р/54	"	"	
31	к4	ГI/6 — ПЛ1/3 — 11Р/12-55	"	"	
32	4	ГI/7 — ПЛ2/8	"	"	
33	4	ГI/8 — 6Р/1	"	"	
34	б	ГI/9 — 5Р/52	"	"	
35	4	ГI/12 — 8Р/11	"	"	3
36	б	ГI/13 — 9Р/52			4
37	3	ГI/14 — 9Р/13			32п.
38	ж	ГII/1 — ПЛ2/10	"	"	
39	3	ГII/2 — 5Р/1	"	"	

№ цепи	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен	
40	4	ГП/3 — ПЛ2/12	НВМ	0,2мм ²	
41	ж	ГП/4 — ПЛ1/5 — 2Р/11 — 5Р/31 — — 6Р/31	"	"	
42	кч	ГП/7 — 2Р/51 — 11Р/53	"	"	
43	кч	ГП/8 — 7Р/31	"	"	
44	3	ГП/12 — 4Р/34	"	"	П
45	кч	ГП/13 — 10Р/55	"	"	ПС
46	ж	ГП/14 — ПЛ1/4 — 11Р/33	"	"	О
47	б	ГП/15 — 7Р/52	"	"	Г
48	б	ГIII/1 — ПЛ1/7 — 7Р/1-33	"	"	
49	4	ГIII/2 — 1Р/32	"	"	
50	б	ГIII/3 — 1Р/52	"	"	
51	б	ГIII/4 — 2Р/55 — ПЛ1/15 — 4Р/55	"	"	
52	кч	ГIII/5 — 3Р/32 — 4Р/15	"	"	
53	б	ГIV/2 — 3Р/52 — 2Р/2 — ПЛ2/19	"	"	
54	кч	ГIV/3 — 3Р/5	"	"	
55	3	ГIV/4 — 7Р/12	"	"	
56	3	ГIV/5 — ПЛ2/14	"	"	
57	4	ГIV/6 — 8Р/5	"	"	
58	б	ГIV/7 — 6Р/52	"	"	
59	4	ГIV/10 — 9Р/53 — 10Р/35	"	"	В
60	б	ГIV/11 — ПЛ2/1	"	"	С
61	4	ГIV/13 — 2Р/52 — 7Р/32	"	"	Б
62	кч	ГII/9 — 5Р/51	"	"	
63	3	ГIV/8 — 6Р/51	"	"	
64	ж	1Р/1 — 4Р/33	"	"	
65	кч	1Р/12-51 — ПЛ1/10 — С1/1 — — 7Р/4	"	"	
66	ж	1Р/13-31 — ПЛ1/8 — С4/1 — 7Р/2	"	"	

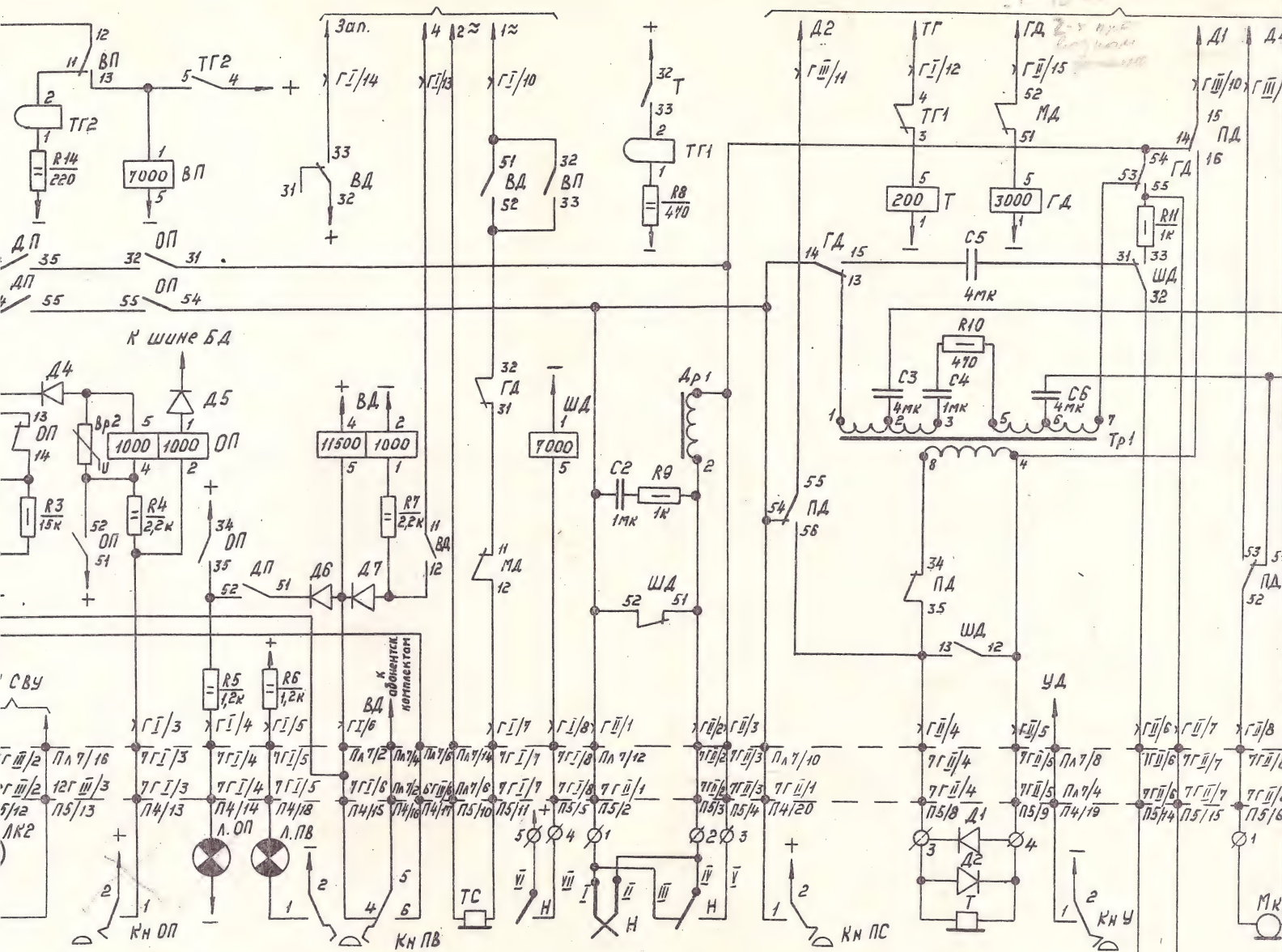
№ цепи	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен.	
67	4	1P/14 — Tr2/8	НВМ	0,2мм ²	
68	8	1P/34 — Tr2/4	"	"	
69	3	2P/2 — 7P/51	"	"	
70	3	2P/4 — ПЛ1/2-17 — 4P/52	"	"	
71	4	2P/13 — Tr2/1	"	"	
72	K4	2P/15 — C3/2	"	"	
73	3	2P/31 — 8P/33	"	"	
74	4	2P/32 — 7P/11	"	"	
75	3	2P/53 — Tr2/7	"	"	
76	3	3P/31 — C3/1	"	"	
77	8	3P/33 — ПЛ1/16	"	"	
78	4	4P/11 — Tr1/4	"	"	
79	8	4P/13 — Tr1/8	"	"	
80	4	4P/16 — Tr1/7	"	"	
81	K4	4P/32 — Tr1/6	"	"	
82	Ж	4P/54 — Tr1/2	"	"	
83	4	4P/56 — Tr1/1	"	"	
84	8	5P/34 — ПЛ2/11	"	"	
85	K4	6P/34 — ПЛ2/9	"	"	
86	3	8P/1 — ПЛ2/18	"	"	
87	8	8P/12 — ПЛ2/17	"	"	
88	K4	8P/51 — 9P/5	"	"	

№ цепи	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен	
89	3	10P/5-51 — 11P/13	НВМ	0,2 мм ²	
90	3	10P/34 — ПЛ2/7	"	"	
91	б	10P/52 — 11P/1-15	"	"	
94	к4	11P/12 — ПЛ2/5	"	"	
95	3	Тр1/3 — R8/1	"	"	
96	ж	Тр1/5 — R8/2	"	"	
97	б	Тр2/2 — С4/2	"	"	
98	к4	Тр2/3 — ПЛ2/16	"	"	
99	ж	Тр2/5 — С2/2	"	"	
100	4	Тр2/6 — С1/2	"	"	
101	б	С2/1 — ПЛ2/15	"	"	
102	4	С5/1 — ПЛ2/20	"	"	
103	ж	10P/33 — 11P/52 — ПЛ1/6	"	"	
104	к4	ГIV/12 — 9P/32	"	"	
105	б	} запасные провода	"	"	
106	к4		"	"	

к СВЧ

к линейным

комплект



контроля) (Основной пульт) (Переключение вызова) (Номеронабиратель) (Просьба слова)

(Удержание)

Добавочный пульт

Обозначения вводных колодок пульта П4, П5, П6 показаны на схеме для "Кристалла - 30"; для "Кристалла - 70" соответственно П8, П9, П10; для "Кристалла - 110" - П12, П13, П14.

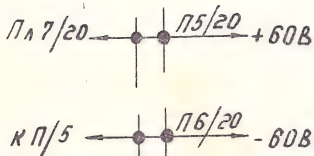
Обозначения вводных рамок статива даны для "Кристалла - 70/110" и "Кристалла - 30".

В-штыклеты блока.

Перечень элементов:

для "Кристалл - 30" шФ1.220.025Д,
для "Кристалл - 70" шФ1.220.009Д,
для "Кристалл - 110" шФ1.220.010Д.

КОМПЛЕКТ РАБОЧЕЙ
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИП



1. Обозначения вводящих колодок пульта П4, П5, П6 показаны на схеме для "Кристалла - 30"; для "Кристалла - 70" соответственно П8, П9, П10; для "Кристалла - 110" - П12, П13, П14.

Обозначения вводных рамок статива даны для "Кристалла-70/110" и "Кристалла-30".

2. V-штырты блока.

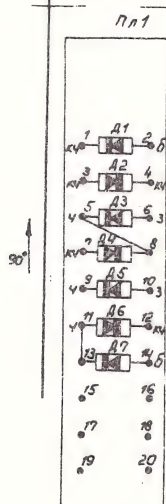
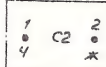
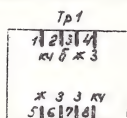
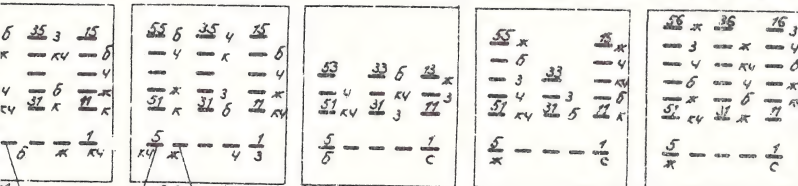
3. Перечень элементов:

для "Кристалл-30" шиф. 220.025Д.

для "Кристалл-70" шиф. 220.009д,

для „Кристалл-110“ шифр 1.220.010 д.

5P 4P 3P 2P 1P
PC4 533 778 ; (DN PC4 533 778) ; (ШД PC4 530 006) ; (ПД PC4 530 232) ; (ПД PC4 530 472)



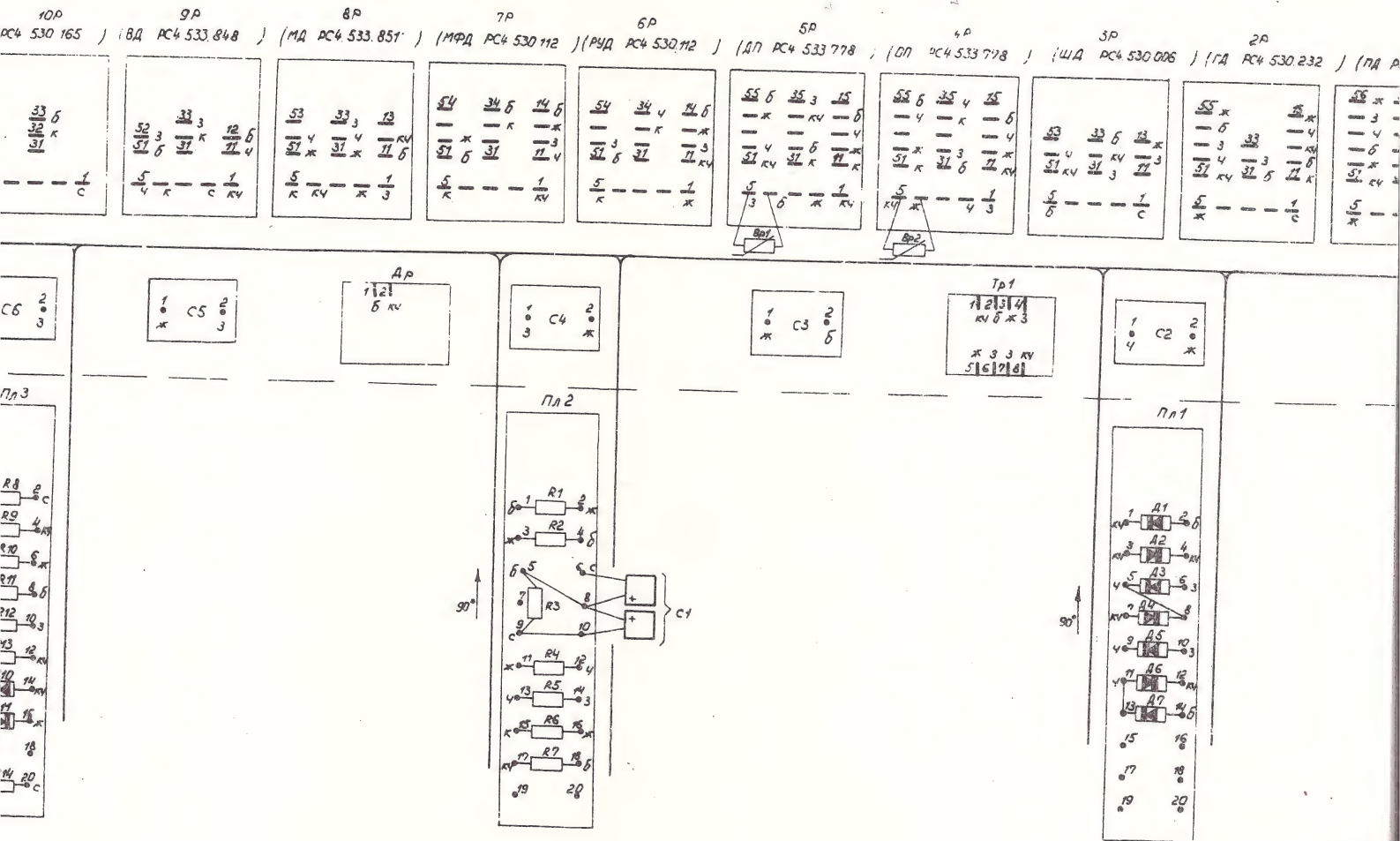
IV	III	II	I	TS
с	б	ж	з	к
б	ж	з	к	15
кч	ж	з	к	14
ч	кч	б	ж	13
ж	з	кч	б	12
ж	з	кч	б	11
ж	з	кч	б	10
ж	з	кч	б	9
ж	з	кч	б	8
ж	з	кч	б	7
ж	з	кч	б	6
ж	з	кч	б	5
ж	з	кч	б	4
ж	з	кч	б	3
ж	з	кч	б	2
ж	з	кч	б	1

Условные обозначения
расцветки проводов
к - красный
с - синий
б - белый
ж - желтый
з - зеленый
ч - черный
кч - коричневый



АЛЛ-70/110". БЛОК РАБОЧЕГО МЕСТА 2. СХЕМА ЭЛЕКТРОМОНТАЖНАЯ ШФ4.568.019 СХМ

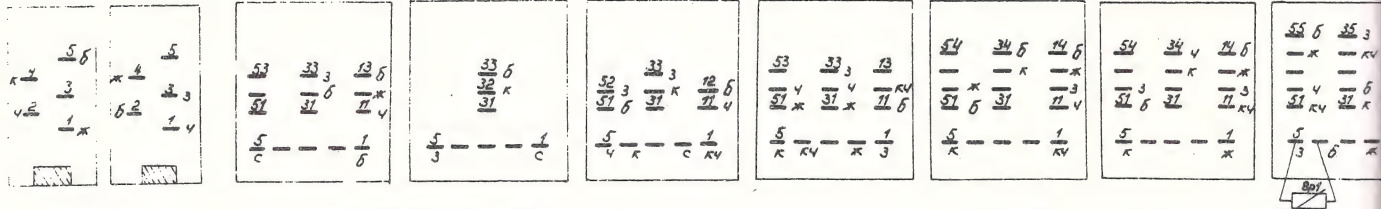
Монтажная сторона платы



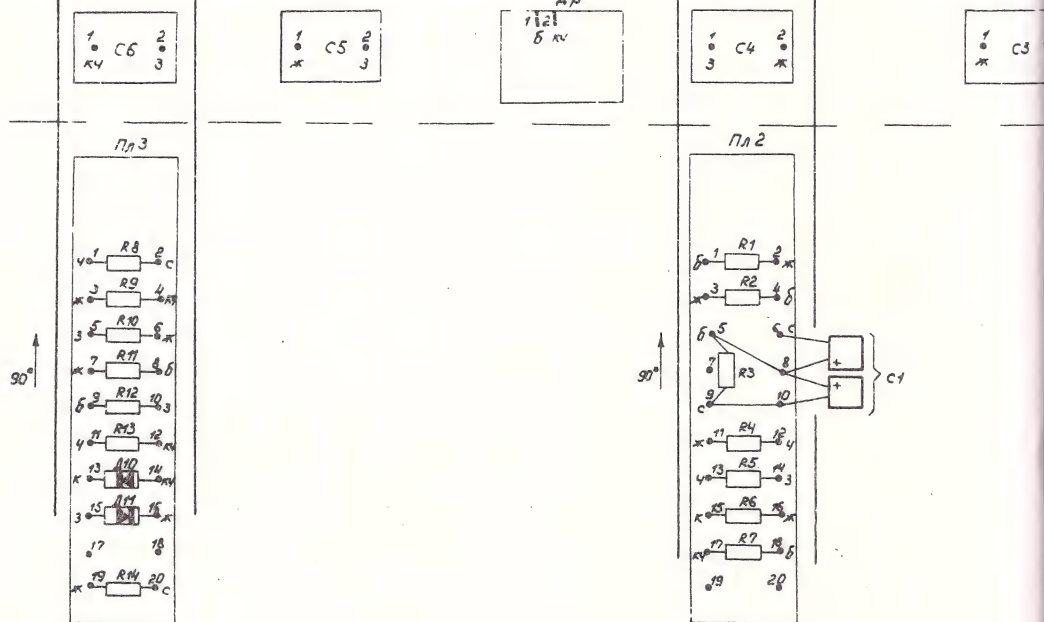
"КРИСТАЛЛ-70/110". БЛОК РАБОЧЕГО МЕСТА 2. СХЕМА

Монтажная сторона платы

13P 12P 11P 10P 9P 8P 7P 6P 5P
 (БД РС4 542 002) (ТТ РС4 542 002) (БД РС4 530 006) (Т РС4 530 165) (БД РС4 533 848) (МД РС4 533 851) (МФД РС4 530 112) (РФД РС4 530 112) (ДП РС4 533



Лицевая сторона платы



"КРИСТАЛЛ"

"КРИСТАЛЛ-70/110", БЛОК РАБОЧЕГО МЕСТА 2.

ТАБЛИЦА ПРОВОДОВ ШФ4.568.019Т

№ цепи	рас. цветка	Соединения	Данные провода		Приме- чание
			Марка	Сечение	
1	к	Г I /15 — 2P/11 — 4P/34-51 — 5P/11-31 — — 6P/33-5 — ПЛ 2/15 — 7P/33-5 — — 8P/5 — 9P/32-4 — ПЛ 3/13 — — 10P/32 — 13P/4	НВМ	0,2 мм ²	+60В
2	с	Г IV /15 — 1P/1 — 2P/1 — 3P/1 — — ПЛ 2/6-9 — 9P/2 — ПЛ 3/2 — — ПЛ 3/20 — 10P/1 — 11P/5	"	"	-60В
3	ж	Г I /1 — 5P/2 — ПЛ 2/2	"	"	
4	б	Г I /2 — ПЛ 2/4	"	"	
5	ч	Г I /3 — 4P/2 — ПЛ 2/12	"	"	
6	3	Г I /4 — ПЛ 2/14	"	"	
7	ж	Г I /5 — ПЛ 2/16	"	"	
8	4	Г I /6 — ПЛ 1/11 — 9P/5	"	"	
9	кч	Г I /7 — 8P/12	"	"	
10	б	Г I /8 — 3P/5	"	"	
12	б	Г I /10 — 9P/51 — 11P/32	"	"	1 к СВУ
13	ж	Г I /12 — 12P/4	"	"	ТГ
14	ч	Г I /13 — 9P/11	"	"	4
15	3	Г I /14 — 9P/33	"	"	30П

№ цели	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен.	
16	4	ГII/1 — 1P/54 — 2P/14 — 3P/52 — — 4P/54 — С2/1	НВМ	0,2 мм ²	
17	к4	ГII/2 — 3P/51 — ПЛ3/4 — Др/2	"	"	
18	8	ГII/3 — 1P/14 — 2P/54 — 4P/31 — — Др/1	"	"	
19	ж	ГII/4 — 1P/35-56 — 3P/13	"	"	
20	3	ГII/5 — 1P/16 — Тр1/4 — 3P/12	"	"	
21	к4	ГII/6 — 3P/32	"	"	
22	ж	ГII/7 — 2P/55 — ПЛ3/7	"	"	
23	ж	ГII/8 — 1P/52	"	"	
25	ж	ГII/10 — 6P/13	"	"	} к ру
26	к4	ГII/11 — 6P/11	"	"	
27	8	ГII/12 — 6P/51	"	"	
28	3	ГII/13 — 6P/52	"	"	
29	ж	ГII/14 — 1P/5	"	"	ПД
30	4	ГII/15 — 8P/52	"	"	ГД
31	8	ГIII/1 — 1P/32	"	"	
32	3	ГIII/2 — 8P/1-33 — ПЛ3/15	"	"	
33	ж	ГIII/3 — 8P/31	"	"	
34	к4	ГIII/4 — 2P/51	"	"	
35	8	ГIV/5 — 6P/14 — 7P/14	"	"	
36	3	ГIII/6 — 6P/12 — 7P/12	"	"	
37	8	ГIII/7 — 2P/12	"	"	
38	к4	ГIII/8 — 7P/1	"	"	
39	4	ГIII/9 — 7P/11	"	"	
40	4	ГIII/10 — 1P/15	"	"	Д1

№ цепи	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен.	
41	3	ГIII/11 — 1P/55	НВМ	0,2 мм ²	Д2
42	4	ГIV/7 — 1P/33	"	"	Д3
43	8	ГIII/14 — 1P/53	"	"	Д4
44	3	ГIV/1 — ПЛ3/10	"	"	
45	Ж	ГIV/2 — 6P/1	"	"	
46	К4	ГIV/3 — ПЛ3/12	"	"	
47	8	ГIV/4 — 7P/51	"	"	
48	Ж	ГIV/5 — 7P/52	"	"	
49	8	ГIV/6 — ПЛ1/2	"	"	
50	К4	ГIII/12 — 5P/34	"	"	
51	Ж	ГIII/13 — 5P/54	"	"	
52	Ж	ГIV/9 — 7P/13	"	"	
53	4	ГIV/12 — ПЛ1/9 — 8P/32 — 2P/52	"	"	БД
54	К4	ГIV/13 — ПЛ1/4	"	"	Б
55	Ж	1P/13-31 — ПЛ3/16 — С3/1 — 8P/2	"	"	
56	К4	1P/12-51 — ПЛ3/14 — 8P/4 — С6/1	"	"	
57	К4	1P/34 — Тр1/8	"	"	
58	Ж	2P/5 — 8P/51	"	"	
59	К4	2P/13 — Тр1/1	"	"	
60	Ж	2P/15 — С5/1	"	"	
61	8	2P/31 — 8P/11	"	"	
62	3	2P/32 — 9P/52 — 11P/33	"	"	
63	3	2P/53 — Тр1/7	"	"	
64	3	3P/31 — С5/2	"	"	
65	8	3P/33 — ПЛ3/8	"	"	
66	3	4P/1 — ПЛ1/10	"	"	
67	Ж	4P/4-52 — ПЛ2/11	"	"	
68	К4	4P/5 — ПЛ1/7	"	"	

№ цели	Рас- цветка	Соединения	Данные провода		Примечание
			Марка	Сечен.	
69	к4	4P/11 — ПЛ1/1	НВМ	0,2мм ²	
70	ж	4P/12 — 5P/12 — ПЛ2/3	"	"	
71	4	4P/13 — 5P/13 — ПЛ1/5	"	"	
72	б	4P/14 — 5P/14 — ПЛ2/5	"	"	
73	3	4P/32 — 5P/35	"	"	
74	4	4P/35 — 5P/52 — ПЛ2/13	"	"	
75	б	4P/55 — 5P/55	"	"	
76	к4	5P/1 — ПЛ1/3	"	"	
77	б	5P/4-32 — ПЛ2/1	"	"	
78	3	5P/5 — ПЛ1/6	"	"	
79	к4	5P/51 — ПЛ1/12	"	"	
80	4	6P/34 — ПЛ3/11	"	"	
81	б	7P/34 — ПЛ3/9	"	"	
82	к4	9P/1 — ПЛ2/17	"	"	
83	б	9P/12 — ПЛ2/18 — ПЛ1/14	"	"	
84	3	10P/5 — 12P/3	"	"	
85	б	10P/33 — 12P/2	"	"	
86	4	12P/1 — ПЛ3/1	"	"	
87	ж	С2/2 — ПЛ3/3	"	"	
88	3	С4/1 — ПЛ3/5	"	"	
89	ж	ПЛ3/6 — Тр1/5	"	"	

